~~11/B~~
24 P

IMPERIAL BUREAU
5 APR. 1928
OF MYCOLOGY

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/boletin-de-la-real-sociedad-espanola-de-historia-natural_1925_25

# BOLETIN

DE LA

# REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

# HISTORIA NATURAL

---

**TOMO XXV.—1925.**

---

MADRID
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
HIPÓDROMO.—TELÉF. S.443.

1925

MADRID.—Imprenta de Julio Cosano, Torija, 5.—Teléfono M-316.

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

# REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1925

| | |
|---|---|
| *Presidente*..... | D. Antonio García Varela. |
| *Vicepresidente*..... | D. Pío del Río-Hortega. |
| *Secretario*..... | D. Angel Cabrera Latorre. |
| *Vicesecretario*..... | D. Cándido Bolívar y Pieltain. |
| *Vicesecretario adjunto*.. | D. Gonzalo Ceballos. |
| — — | D. José Royo Gómez. |
| *Tesorero*..... | D. Cayetano Escribano y Peix. |
| *Vicetesorero*..... | D. Manuel Ferrer Galdiano. |
| *Bibliotecaria*..... | Srta. Mercedes Cebrián. |

**Comisión de Publicaciones.**

D. Florentino Azpeitia.—D. Arturo Caballero.—D. Antonio Casares-Gil.—D. Eduardo Hernández-Pacheco.—D. Luis Lozano Rey.—D. Enrique Rioja.

**Comisión de Bibliografía.**

D. Celso Arévalo.—D. Francisco de las Barras.—Rdo. P. Barreiro, O. S. A.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Federico Gómez Llueca.—D. Antonio García Varela.—D. Romualdo González Fragoso.—D. Antonio de Zulueta.

SECCION DE BARCELONA

| | |
|---|---|
| *Presidente*..... | Sr. Marqués de Camps. |
| *Tesorero*..... | D. Maximino San Miguel. |
| *Secretario*..... | D. Emilio Fernández Galiano. |

SECCION DE SEVILLA

| | |
|---|---|
| *Presidente*..... | D. Miguel Bermejo. |
| *Vicepresidente*..... | D. Diego Pajarón. |
| *Tesorero*..... | D. Joaquín Novella Valero. |
| *Secretario*..... | D. Lorenzo J. Casado. |
| *Vicesecretario*..... | D. Pedro Castro Barea. |

## SECCION DE ZARAGOZA

*Presidente*..... D. Manuel Sánchez y Sánchez.
*Vicepresidente*..... R. P. José M.ª Tuñón y Mallada.
*Tesorero*..... D. Pedro Ferrando.
*Secretario*..... D. Pedro Moyano.

## SECCION DE GRANADA

*Presidente* ..... D. Rafael López Mateos.
*Vicepresidente*..... R. P. Manuel María S. Navarro Neumann.
*Tesorero*. ..... D. Juan Luis Díez Tortosa.

**Comisión para el fomento del Museo regional.**

D. José Taboada.—D. Francisco Simancas.

## SECCION DE SANTANDER

*Tesorero*..... D. Luis Alaejos y Sanz.

## SECCION DE SANTIAGO

*Tesorero* ..... D. César Sobrado Maestro.

## SECCION DE VALENCIA

*Presidente*..... D. Pablo Verdeguer.
*Vicepresidente*..... D. Eduardo Roselló.
*Tesorero* ..... D. Emilio Moroder.
*Secretario* ..... D. Luis Pardo y García.
*Vicesecretario*..... D. Emilio Bogani Valldecabres.

# RELACIONES

DEL

# ESTADO DE LA SOCIEDAD Y DE SU BIBLIOTECA

LEÍDAS EN LA SESIÓN DE ENERO DE 1925

## Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

Acaba de transcurrir el año quincuagésimo tercero de existencia de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, y una vez más los que tenemos la honra de contarnos en el número de sus miembros podemos envanecernos de haber realizado una buena labor, modesta por la forma en que se lleva a cabo, pero no por sus resultados, de cuya importancia da idea, mejor que nada, el ser nuestras publicaciones más solicitadas cada vez por las entidades científicas de otros países.

No ha sido, ciertamente, inferior en número ni en calidad de trabajos el contenido de nuestro BOLETÍN, comparado con el de años anteriores, habiéndose, además, ganado considerablemente en la puntualidad de su publicación, y en cuanto a las MEMORIAS, hemos publicado dos gruesos cuadernos: el noveno del tomo XI, titulado *Contribución al conocimiento de las especies españolas de «Halictus»*, por P. Blüthgen, que por el número de páginas representa casi un volumen, y el quinto del tomo XII, *Plantas del Norte de Yebala (Marruecos)*, por C. Pau, resultado de una de las expediciones organizadas por la SOCIEDAD y prueba palpable de que ésta, ajena por completo a las volubilidades de la política, persiste en su labor de africanismo científico. Conviene insistir en lo que significa el no haber interrumpido ni un solo año las series de nuestras publicaciones, a pesar de las dificultades con que se tropieza desde hace algún tiempo para cuanto se refiere a edición de obras y periódicos, ya que muchas asociaciones científicas extranjeras se han visto obligadas, por las mismas causas, a suspen-

der sus publicaciones, o cuando menos, las más costosas, como ha ocurrido, por ejemplo, con las magníficas *Transactions* de la Sociedad Zoológica de Londres.

Pero la labor de la SOCIEDAD no se reduce a sus publicaciones. Como muestras de su actividad en otros terrenos, cumple recordar el hecho de haber conseguido del Ayuntamiento de Madrid autorización para que sus miembros puedan recolectar ejemplares y hacer estudios en las rías y estanques de los jardines y parques municipales, y el haber sido invitada por el Ayuntamiento de Valencia para designar un representante en el tribunal de las próximas oposiciones a la plaza de Dírector del Museo Paleontológico Botet, de dicha capital.

Respecto al estado económico de la SOCIEDAD, que por la rendición de cuentas del Tesorero conocen ya los miembros de la misma, no puede ser más halagüeño, si se considera la mencionada carestía de las publicaciones y el coste, hoy enorme, del envío de las mismas.

Terminaré dedicando el obligado tributo a la memoria de aquellos que nos dejaron para siempre, aunque su recuerdo haya de vivir constantemente entre los que quedamos. Nuestro socio protector, digno por tantos conceptos de tal título, el Excmo. Sr. D. Juan Navarro Reverter, a quien la SOCIEDAD debió su primera expedición a la Zona de Protectorado de Marruecos; los miembros correspondientes De Toni y Kheil, y los numerarios Sres. Boscá y Casanoves, Cruz Nathan, Ibarlucea, Ch. Oberthür, Ríos Rial y Mazarredo, son bajas de las que nunca podremos consolarnos, tanto más cuanto que todos ellos, como hombres de ciencia y como individuos de la entidad a que pertenecieron, supieron darnos ejemplos dignos de ser imitados.

*El Secretario,*
ANGEL CABRERA.

## Estado de la Biblioteca.

En esta relación anual, por la que los miembros de la REAL SOCIEDAD han de conocer el estado de su Biblioteca, nos es muy grato hacer constar en primer lugar, como venimos haciendo en años anteriores, el aumento que nuestras listas de cambios han experimentado.

Procedentes de centros y entidades de gran importancia llegan continuamente nuevas solicitudes de cambios y respuestas afirmativas a las formuladas por nosotros. De Alemania, y por mediación de la *Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft*, organismo de reciente creación, cuyo fin es el sostenimiento de relaciones científicas, dentro de la difícil situación económica por que atraviesa aquel país, hemos recibido cinco nuevas y valiosas publicaciones. La República Checoeslovaca, al normalizar su vida interior, da grandes impulsos a sus entidades científicas, las cuales nos han enviado también sus nuevos trabajos. A estos cambios hay que añadir otros no menos interesantes para nosotros, establecidos con diversos centros y sociedades de Francia, Estados Unidos, Puerto Rico y Rumania.

Este año el estado económico de la SOCIEDAD ha permitido dedicar alguna cantidad a la adquisición de libros y encuadernación de 200 volúmenes, necesidades a las cuales no se había podido atender como era de desear en años anteriores. Se ha completado por compra la colección de *La Nuova Notarisia*, revista de gran utilidad, publicada por el Dr. G. B. De Toni, y hemos adquirido también el *Manuale di Entomologia Forestale*, de G. Cecconi, y la obra de Hardy et Célerier, titulada *Les grandes lignes de la Géographie du Maroc*. Mediante la inserción del correspondiente anuncio en las portadas de nuestro BOLETÍN, hemos obtenido el *Diccionario Enciclopédico*, editado por la Casa Salvat, de Barcelona.

Entre los donativos recibidos figuran los dos volúmenes de trabajos, ofrecidos como homenaje a nuestro ilustre consocio el sabio maestro D. Santiago Ramón y Cajal por sus discípulos y admiradores. La Junta para Ampliación de Estudios nos ha favorecido con el envío de un ejemplar de los *Uredales* (Flora Ibérica), de que es autor el Sr. González Fragoso. Hay que añadir a estos donativos el volumen correspondiente a 1924 de la *Estadística Minera de España*, publicación del Consejo de Minería; la *Geología*, de que son autores los Sres. San Miguel de la Cámara y Ferrando y Más, donada por su editor Sr. Marín; los volúmenes 1, 2 y 4 del *Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie* (avril-juin, 1908); el tratado de *Gusanos parásitos del hombre y animales domésticos*, del Sr. López Neira; el libro *Variación y herencia en los animales domésticos y las plantas cultivadas*, por el señor Fernández Nonídez, número 10 de la «Biblioteca Agrícola Es-

pañola», editada, lo mismo que la obra del Sr. López Neira, por la casa «Calpe»; el volumen del Dr. Herman Knoche *Vagandi Mos; Reiseskizzen eines Botanikers.* I. *Die Kanarischen Inseln 1923;* 16 números de la *Revista Industrial y Minera Asturiana* y varios trabajos de los Sres. Brèthes, Azpeitia, Gandolfi Hornyold, Janet, Schulthess y otros.

La catalogación de obras y folletos sigue haciéndose de manera regular a medida que son recibidos, prestándonos en este trabajo su constante y eficaz ayuda la Srta. Emma Martínez de la Escalera.

La Real Sociedad Española de Historia Natural hace presente su sincero agradecimiento a todos los generosos donantes, y su deseo de que en los años sucesivos sigan honrándonos con el ofrecimiento de sus producciones, para la mayor difusión de las Ciencias Naturales.

## CAMBIOS NUEVOS

American Philosophical Society, Philadelphia.
*Proceedings.*

*Botanisches Centralblatt,* Jena.

Brooklyn Botanical Garden.
*Contributions.*
*Records.*

Buffalo Society of Natural Sciences.
*Bulletin.*

Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan.
*Revista de Agricultura de Puerto Rico.*

Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, Brno.
*Publications.*

Ibero-Amerikanische Forschungs-Institut Bonn.
*Ibero-Amerikanisches Archiv.*

Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
*Verhandlungen.*

Plant Physiological Laboratory of Charles University, Prague.
*Studies.*

*Revue Algologique*, Paris.

Section entomologique du Musée National de Prague.
*Bulletin* (Sbornik).

Société des Sciences de Cluj, Roumanie.
*Bulletin*.

Société Botanique Tchécoslovaque à Prague.
*Bulletin* (Preslia).

*Tübinger Naturwissenschaftliche Abhandlungen*.

*Zoologische Berichte*, Jena.

*La Bibliotecaria*,
MERCEDES CEBRIÁN.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

## Sesión del 7 de enero de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

Abierta la sesión bajo la presidencia de D. José M.ª Dusmet, el Secretario lee el acta de la sesión anterior, que es aprobada.

El Sr. Dusmet, después de excusar la asistencia del ex Presidente Sr. Casares-Gil, a quien sus deberes militares le impiden hallarse presente, da posesión de la presidencia al Sr. García Varela, quien dirige a sus consocios algunas frases de agradecimiento, alentándoles a proseguir en sus labores, que él viene a dirigir, dice, «precisamente a los veinticinco años justos de haber ingresado en la SOCIEDAD».

**Admisiones y presentaciones.**—Son admitidos los miembros propuestos en el mes de diciembre de 1924, y presentados para su admisión, D. José Cuesta, de Madrid, por el Presidente; el Colegio de PP. Agustinos de Valladolid, y D. Manuel Amigo y Torres, de la misma ciudad, por el Sr. Bartolomé y del Cerro, y la Cátedra de Zoografía de Articulados de la Universidad Central, por el señor Bolívar Pieltain.

**Revisión de cuentas.**—El Sr. García Fresca, como individuo de la Comisión designada para el examen de cuentas, da lectura al siguiente informe:

«Del examen de las cuentas de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, resulta existir un saldo a favor que importa 2.599,52 pesetas; si lo comparamos con el de 2.423,03 del año anterior, se aprecia una diferencia en más de 176,49 pesetas.

»Además hay que añadir créditos por valor de 3.950 pesetas.

»Esto demuestra que el estado próspero de nuestra SOCIEDAD,

ya iniciado el año anterior después de las críticas circunstancias que siguieron a la guerra, ha ido en aumento durante el año que ha finalizado, demostrándose una vez más con ello la eficaz gestión de la Junta directiva y de su Tesorero, proponiendo para ellos un voto de gracias. Madrid, 2 de enero de 1925. —*A. García Fresca, J. Gómez Menor* y *F. Hernández-Pacheco.*»

Apruébase por unanimidad el voto de gracias, haciéndolo extensivo, a propuesta del Presidente, a la Comisión revisora.

**Asuntos varios.**—El Secretario da lectura a una comunicación de la Real Sociedad Geográfica, invitando a la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL y a sus miembros particularmente, a adherirse o enviar trabajos al próximo Congreso de Geografía de El Cairo, cuyas dos primeras secciones estarán consagradas a la Geografía física y Geografía biológica. Las adhesiones deben llegar a El Cairo antes del 4 de marzo de 1925, dirigidas al Sr. Secretario del Comité organizador del Congreso Internacional de Geografía, 45, rue Cheikh Youssef, El Cairo. A dicho señor pueden pedirse también cuantos informes se necesiten acerca del Congreso.

**Trabajos presentados.**—El Sr. Rivas Mateos presenta una nota sobre plantas de la Sierra de Gredos; el Sr. Rioja (E.), un trabajo acerca de la *Micromaldane ornithochœta*, y el Secretario, además de un trabajo suyo sobre insectívoros del Kasai (Congo belga), entrega dos notas geológicas del Sr. Jiménez de Cisneros y otra de que es autor el Sr. del Pan.

**Secciones.** — La de Valencia celebró sesión el 24 de diciembre en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló. Fué propuesto para socio numerario D. José Burguera Peyró, Profesor de la Escuela de Bellas Artes, por el Sr. Pardo.

El Secretario leyó una carta de nuestro Presidente, Sr. Verdeguer, dando gracias por su reelección y reiterando su ayuda tan valiosa para los propósitos de la Sección.

El Sr. Boscá Berga leyó en nombre de su padre unas cuartillas acerca de un cráneo microcéfalo aymará que se conserva en el Museo Paleontológico, cuyo molde presenta también.

El mismo señor exhibió unas teruelitas y aragonitos procedentes de Saraguas, cerca de Utiel, en la provincia de Valencia.

El Sr. Belenguer enseñó un ejemplar vivo de *Seps chalcides* L.,

procedente de «Las Moratillas», Buñol, destinado a los *terrariums* de la División Hidrológico-forestal del Júcar.

El Sr. Roselló propuso se gestione cerca del Ayuntamiento la continuación y fomento del Museo Municipal de Ciencias Naturales. El Sr. Morote manifestó que éste es el propósito de la Corporación, y que con motivo de una visita de los Sres. Benedito (J. y L.), la Alcaldía había encargado a tan distinguidos consocios la redacción de un proyecto y presupuesto. El Sr. Pardo se congratuló de que marcharan por tan buen camino los deseos de la Sección, tomando cuerpo la proposición que hace diez años formuló el señor Arévalo en las primeras sesiones celebradas, sin que se lograra hasta ahora, por la falta de apoyo que en los anteriores Municipios se encontró.

El Sr. Roselló, noticioso de la llegada del Sr. Verdeguer, propuso, y unánimemente fué acordado, se le obsequiara con un té como muestra del afecto y gratitud de la Sección por su entusiasta colaboración y decidida ayuda.

## Trabajos presentados.

### La Milonitización de las rocas de Mallorca

por

**Bartolomé Darder Pericás.**

(Láminas I y II.)

La excursión colectiva que en septiembre de 1923 realizó la Sociedad Geológica de Francia a los departamentos del Gard, Vaucluse y Drôme planteó la discusión sobre el significado de la palabra *mylonites*, así como hasta qué punto podían considerarse como brechas miloníticas las distintas brechas de la comarca estudiada. En el sentido clásico, la palabra *mylonite* significa una acción metamórfica de las grandes presiones sobre las rocas, que, a más de triturarlas y laminarlas, determina la formación de minerales nuevos, como ocurre en gran escala en los gigantescos corrimientos de los Alpes. Más tarde, por extensión, ha sido empleada la palabra *mylonite* para indicar las trituraciones y las brechas de fricción originadas por los fenómenos orogénicos, especialmen-

te por los corrimientos, sin que ello signifique la existencia de alteración química alguna. Así, M. Pierre Termier (1) hace notar la diferencia de las milonitas de estas zonas, producto de la trituración de rocas duras por presiones relativamente débiles, con las milonitas profundas de los Alpes, de aspecto totalmente distinto.

Realmente, el usar o no la palabra milonitas depende de encontrar otra palabra que nos indique una trituración de las rocas que, sin ir acompañada de alteración química, sea efecto de las presiones orogénicas; entonces será útil reservar la palabra milonitas (*mylonites* en francés) para su primitivo sentido; pero mientras tanto se halle una palabra nueva, creo que no debe dudarse en su empleo en sentido lato, si bien fijando su alcance en las diversas alteraciones físicas de las rocas por efecto de las presiones.

De una nota nuestra publicada en 1918 (2), y de la cual muchos son los conceptos que consideramos necesarios someter a una escrupulosa revisión, creemos que debe quedar en pie la idea de que las capas que constituyen la isla de Mallorca representarían una zona bastante superficial en el geosinclinal, y que los corrimientos se habrían verificado muy próximos a las superficies; de aquí que el trenaje de los mantos corridos no pueda haber ejercido suficiente presión para determinar alteraciones químicas en las rocas, limitándose a milonitizarlas en un sentido semejante al que M. Termier considera las milonitas de la región de Alais (1).

La milonitización y laminaje de las rocas de Mallorca varían enormemente, según la naturaleza de éstas; de manera que creemos útil indicar el diverso comportamiento de ellas según los terrenos.

**Triásico.** — El trías de Mallorca, en su tramo inferior, se compone de areniscas abigarradas, que sólo afloran muy localmente, formando parte de la serie basal de la cordillera, serie que M. Fallot (3) considera posiblemente autóctona ; estas areniscas no presentan señales de presiones. El Muschelkalk y el Keuper asoman ya en los diversos mantos corridos de la isla, formándolos dolomías grises y excepcionalmente blancas, calizas obscuras, y más o menos localmente arcillas y yesos acompañados de rocas eruptivas.

Las dolomías tienen una extraordinaria fragilidad; de aquí que en algunas localidades, sobre todo en las sierras de Levante, su milonitización alcance un grado máximo, que las convierte en una grava que en ciertos lugares llega a ser arena gruesa; este fenó-

meno puede observarse en toda la comarca de Felanitx, Manacor y parte de Artá, así como en algunos lugares excepcionales de la Sierra Norte; esta grava, por una cementación posterior, puede convertirse en una brecha típica de fricción. En un trabajo anterior (4), dimos una fotografía de estas dolomías, que en aquel entonces considerábamos jurásicas.

Es de notar el contraste de las dolomías de la Sierra Norte, que, aparte de algunas excepciones, se presentan con una milonitización muy moderada, y la ultramilonitización de las de la sierra de Levante y del centro de la isla; esta diferencia fué precisamente la causa de que nosotros, al señalar por primera vez (4) en la isla la existencia de corrimientos, los localizásemos en la sierra de Levante, considerando la Sierra Norte como probablemente autóctona, error que no tardamos en rectificar, confirmando en conjunto las observaciones que publicó pocos meses después M. Fallot (5); en otro trabajo nuestro, una hipótesis de contracorrimiento, al par que nos explicaba varios fenómenos, nos daba la razón de esta trituración formidable (6); pero el estudio completo de la Sierra nos ha hecho ver que la teoría expuesta se hallaba en franca contradicción con la tectónica del conjunto de ésta.

Pensando si la diferencia de milonitización pudiera ser debida a la diversidad de grado de dolomitización, procedimos al análisis de diversas muestras de dolomías, unas claras, otras obscuras, unas de la Sierra Norte y poco milonitizadas, y otras de las ultramilonitizadas de la sierra de Levante. He aquí los resultados obtenidos [1]:

Dolomía gris obscura del Km. 68 de la carretera de Palma a Artá, ultramilonitizada.

| | | |
|---|---|---|
| Humedad | 1 | por 100 |
| $CO_2Ca$ | 54 | — |
| $CO_3Mg$ | 44,5 | — |
| Otras materias | 0,5 | — |
| | 100,0 | — |

Dolomía gris clara, ultramilonitizada, recogida en el kilómetro 2 de la carretera de Artá a Santa Margarita:

| | | |
|---|---|---|
| Humedad | 0,7 | por 100 |
| $CO_3Ca$ | 55,2 | — |
| $CO_3Mg$ | 41,1 | — |
| Otras materias | 3,0 | — |
| | 100,0 | — |

[1] Los análisi han sido verificados, según el método T. W. Richards, en el laboratorio de Agricultura del Instituto Nacional de Tarragona.

Dolomía gris oscura, apenas milonitizada, procedente de la base NW. de la Sierra de Faruitx, Artá:

| | | |
|---|---|---|
| Humedad | 0,5 | por 100 |
| $CO_3Ca$ | 57,5 | — |
| $CO_3Mg$ | 39,2 | — |
| Otras materias | 2,8 | — |
| | 100,0 | — |

Dolomía gris clara, apenas milonitizada, procedente de las proximidades de Valldemosa:

| | | |
|---|---|---|
| Humedad | 1,3 | por 100 |
| $CO_3Ca$ | 55,2 | — |
| $CO_3Mg$ | 42,3 | — |
| Otras materias | 1,2 | — |
| | 100,0 | — |

Dolomía blanca del valle de Sierra Carbonera a S'Ametlerá (Artá), muy granuda y apenas milonitizada:

| | | |
|---|---|---|
| $CO_3Ca$ | 54,8 | por 100 |
| $CO_3Mg$ | 44,8 | — |
| Humedad y otras materias | 0,4 | — |
| | 100,0 | — |

Estos resultados son en conjunto demasiado concordantes para atribuir a la variación de la cantidad de magnesia las diferencias de grado de trituración; resta, pues, como única hipótesis una mayor intensidad de los fenómenos tectónicos en las sierras de Levante; efectivamente, éstas son un país de mantos, cuyos corrimientos postburdigalienses afectaron a terrenos ya corridos durante el oligoceno en dirección diferente; en cambio, la cordillera principal la forman simplemente escamas corridas postburdigalienses, sin que al parecer los fenómenos orogénicos oligocenos tuviesen la importancia que en las sierras de Levante; de todos modos, es un punto a aclarar en trabajos posteriores, pero lo que parece más firme es que las dolomías ultramilonitizadas han sufrido una presión más intensa o más continuada que las de la Sierra Norte.

La fragilidad de las dolomías llega a tal extremo, que nuestro ilustre amigo M. Fallot se pregunta si tal trituración puede ser independiente de todo fenómeno orogénico; en una carta particular me hace notar que en Menorca, entre las capas de caliza triásica sin dislocación alguna, se hallan capas de dolomías

del tipo milonitizado de las sierras de Levante; pero no hay que olvidar que precisamente el mismo M. Fallot ha descubierto en Menorca el corrimiento del Devónico sobre el Werfeniense (7), y aunque no haya notado la cobijadura del trías medio y superior, indica que estos fenómenos debiéronse verificar posteriormente al Aptiense; así, dicho trías, aparte de integrar los mantos corridos, es probable haya sufrido el trenaje de otros mantos superiores, hoy desaparecidos por erosión; de manera que, a nuestro modo de ver, el trías milonitizado de Menorca no puede considerarse en momento alguno como prueba de trituración, independiente de fenómenos orogénicos.

En la comarca de Felanitx hemos podido apreciar cómo el trenaje de las dolomías corridas determina frecuentemente un pulimento del substrátum, cuando éste es una roca homogénea; tal ocurre en el caso que muestra la figura 1.ª de la lámina I, en la cual se observan las dolomías de un retazo triásico en la cima del Puig de San Salvador, y el nummulítico subyacente, pulido de un modo que semeja a los espejos de falla.

La milonitización de las dolomías en las sierras de Levante alcanza grandes espesores; en el Puig de Sa Comuna de Felanitx no baja de 150 m., y considerando el buzamiento, pasa de los 250 metros; ahora bien, este tipo de milonitización, dividiendo la roca en paralelepípedos, la hace homogénea a la acción de los agentes de erosión; de aquí la forma regular y exenta de cortados y de bruscas variaciones de pendiente que ofrecen estos terrenos; la fotografía figura 2.ª de la lámina I muestra precisamente una de las zonas más extensas del manto Triásico que comporta las dolomías, viéndose bien el tipo redondeado de las colinas.

Las calizas triásicas resisten infinitamente más a la trituración, pudiéndose observar frecuentísimamente el fenómeno que indica M. Fallot, de la existencia de calizas intactas entre bancos de dolomías milonitizadas.

**Jurásico.**—En la isla de Mallorca, el Jurásico está preferentemente formado por margocalizas o calizas sublitográficas; unas y otras, sobre todo en las regiones de Levante, comportan frecuentemente capas o nódulos de sílex; su naturaleza, relativamente plástica, es causa de que no suelan aparecer milonitizadas, limitándose a una laminación más o menos pronunciada; pero no ocurre así al sílex que encierra; estos nódulos o capas aparecen trituradísimos, mientras las calizas se presentan intactas; sin embargo,

en nuestro trabajo sobre los alrededores de Sineu y del Puig de San Onofre, que actualmente tiene en publicación la Junta para Ampliación de Estudios, indicamos la existencia de calizas con sílex, indudablemente jurásicas, y que ofrecen una bella milonitización, no obstante no ser dolomíticas, pues se trata simplemente de una caliza compacta y nada margosa que forma la base del manto III de aquella comarca.

**Neocomiense.**—El Neocomiense en Mallorca forma arcillas y calizas compactas, prácticamente exentas de arcilla, con todos los grados imaginables de margas y calizas margosas; estas últimas, su milonitización se traduce por una laminación y formación consiguiente de lentejones estirados en la dirección del empuje que ha sufrido; frecuentemente, las grietas se muestran rellenadas de caliza de recristalización, determinando vetas blancas, como ocurre en alto grado, en el Valangiense de las proximidades de Santueri (Felanitx); debemos hacer notar que esta laminación se muestra especialmente en los contactos con las dolomías triásicas, de las que el Neocomiense forma el substrátum, y llega a ser tan intensa, que borra por completo toda señal de estratificación, apareciendo un pseudobuzamiento, determinado por la dirección de la laminación.

A medida que va disminuyendo la riqueza en arcilla, aumenta la fragilidad de la caliza, la cual, sin embargo, se milonitiza de un modo muy distinto a las dolomías; los fragmentos son irregulares de tamaño y de forma, no ofreciéndose los paralelepípedos que caracterizan las dolomías triásicas milonitizadas; las dos fotografías de la lámina II muestran dos grados de milonitización en las calizas no arcillosas del Neocomiense; la primera muestra un sinclinal tumbado, con sus calizas reducidas a pedazos, especialmente en su núcleo, por ser el punto de las máximas presiones, y la milonitización es muy ligera, contrastando con las milonitas de la figura 2.ª que se muestran en una trinchera del ferrocarril de Artá, formando un Neocomiense, un tiempo recubierto por un importantísimo manto corrido.

**Nummulítico.**—El Nummulítico, cuando no es margoso, suele estar constituido por pudingas o calizas con tránsito a areniscas, y desde luego muy silíceas; estas calizas son de estratificación muy mal definida, formando masas homogéneas y que ofrecen gran resistencia a la milonitización, la cual, a lo más, se muestra en mínimo grado, y aun no de una manera clara; hacen excepción las

calizas lacustres del Oligoceno; éstas, aunque margosas, muestran una clarísima milonitización en su plano de corrimiento, cuando forman parte de los mantos corridos, como hacemos notar en nuestro trabajo de Sineu; el tipo de trituración es en paralelepípedos, que recuerdan a los de las dolomías triásicas; pero es poco importante, y sólo alcanza a los primeros metros del manto corrido, y aun en el caso de que ellas se apoyen directamente sobre el substrátum.

**Mioceno.**—El único tramo Mioceno que parece afectado por los corrimientos es el Burdigaliense; en él se exagera aún lo que que hemos dicho del Nummulítico; aparte de las margas arenosas o pudingas, lo demás son calizas muy silíceas y durísimas o areniscas, y nada hemos observado en ellas sospechoso de milonitas, a pesar de haber soportado en distintos sitios el trenaje de las capas corridas; seguramente contribuyen también a ello las capas de arcillas y margas arenosas, que evidentemente hacen de cojinete, aminorando la presión.

En Mallorca se confirma que el grado de milonitización depende, en primer lugar, de la composición mineralógica de la roca milonitizada, influyendo enormemente la intensidad del fenómeno orogénico y la naturaleza, más o menos plástica, de las capas próximas a la milonitizada; si aquéllas son duras, aumentan la milonitización; si son blandas, ceden, y la presión es menor, resultando una atenuación o anulación de la milonitización.

## LISTA BIBLIOGRAFICA

(1).— P. Termier.—*Les mylonites de la vallée du Rhône et leur liaison avec les déplacements tangentiels de la région d'Alais.*—Bull. Soc. Géol. de France.- 4.ª serie, t. 23, 1924.

(2).— B. Darder.—*Nota sobre la formación de cordilleras por corrimientos.*—Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo XVIII, 1918.

(3).—Paul Fallot.—*Etude Géologique de la Sierra de Majorque.* Paris, Librairie Beranger, 1922.

(4).—B. Darder.—*Los fenómenos de corrimiento en Felanitx (Mallorca).*—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 6. Madrid, 1913.

(5).—Paul Fallot.—*Sur la tectonique de la Sierra de Majorque.*

*Sur la Stratigraphie de la Sierra de Majorque.*— Compt. Rend. Acad. Sc. de Paris, t. 158. 1914.

(6).—B. Darder.—*Estratigrafía de la Sierra de Levante de Mallorca (Región de Felanitx).*—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nac., Ser. Geol., núm. 10. Madrid, 1915.

(7).—Paul Fallot.—*Le problème de l'île de Minorque.*— Bull. Soc. Géol. de France.—4.ª Serie, t. 23. 1923.

## Sobre algunos insectívoros del Kasai (Congo Belga)

por

**Angel Cabrera.**

En una colección de pequeños mamíferos que desde Saint Joseph de Luluaburg (Congo Belga) ha enviado al Museo Nacional de Ciencias Naturales el P. R. Callawaert, figuran algunos insectívoros interesantes, tanto más cuanto que se trata de una región cuyos mamíferos no están todavía muy estudiados. Entre ellos hay una especie y una subespecie del género *Crocidura* que me parecen nuevas, y como tales las describo a continuación.

**Crocidura occidentalis luluana** subsp. n.

Tipo: ♀ adulta, de Saint Joseph de Luluaburg, obtenida por el P. Callawaert en 14 de junio de 1924; número 25 I-3-166 del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Número del col., 87.

Muy semejante a *C. occidentalis occidentalis*, pero de tamaño bastante mayor, como la forma *spurrelli* de Costa de Oro, de la que difiere por su color más pálido, y sin brillo gris plateado. El pelaje es pardo ante intenso, más obscuro en las extremidades, y mucho más pálido, y tirando más a ante, en la superficie ventral. Las glándulas laterales, indicadas por una mancha blanquecina bastante grande.

El cráneo, aparte de su gran tamaño, no ofrece particularidad ninguna.

Dimensiones del tipo: cabeza y cuerpo, 132 mm.; cola, 75; pie posterior, 21; oreja, 11. Cráneo: longitud cóndilo-incisiva, 30; anchura máxima, 12,6; anchura maxilar, 9,2; estrechamiento inter-

orbitario, 5,8; longitud palatal, 12,8; serie dental superior, 12; serie dental inferior, 11,2.

Cuando se estudian los ejemplares de *C. occidentalis* procedentes de la costa de Guinea, se ve que los de Camarones y la Guinea Española son algo más grandes que los del Gabón, que es la localidad típica. En los machos de Camarones y Guinea Española, la longitud de la cabeza y el cuerpo es, por término medio, 125 mm., y la de la cola 80 (en las hembras, 115 y 70); en los del Gabón, la cabeza y el cuerpo miden unos 110, y la cola, 70 (en las hembras, 100 y 65). Si fuera preciso separarlos como dos razas distintas, la más septentrional de las dos debería llamarse *guineensis,* por haber yo designado como *C. doriana guineensis* un ejemplar del Cabo San Juan que realmente es de esta especie; a no ser que, como es muy posible, haya de sustituirse este nombre por *odorata*, cuya localidad típica es el río Muni [1]. De todos modos, estos ejemplares son siempre considerablemente menores que *luluana,* y su color es más obscuro.

**Crocidura langi** sp. n.

Tipo: ♀ adulta, de Saint Joseph de Luluaburg, obtenida por el P. Callawaert en 14 de julio de 1924; número 25-I-3-161 del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Número del col., 216.

Es ésta una musaraña de color rojizo claro, que en sus caracteres dentarios se parece a *C. fischeri* y *C. smithi*. El pelo, de base gris clara, aparece al exterior canela muy pálido, casi pardo madera, en las partes superiores, y gris de humo en las inferiores, ligeramente lavado de ante hacia el abdomen. La cola, un poco más pálida por debajo que por encima, presenta numerosas vibrisas blancas hasta cerca de la punta. Las orejas son muy grandes con relación al tamaño del animal.

El cráneo es robusto, de caja cerebral bastante alta (casi como $^2/_3$ de la anchura máxima) y con crestas bien marcadas. Los dientes están muy apretados entre sí, el último unicúspide superior, que es como el segundo, oculto en parte por la cúspide anterior del gran premolar que hay a continuación.

Dimensiones del tipo: cabeza y cuerpo, 94 mm.; cola, 51; pie posterior, 13; oreja, 10. Cráneo: longitud cóndilo-incisiva, 23,2;

[1] Kershaw, *Rev. Zool. Africaine,* XI, 1923, pág. 356.

anchura máxima, 9,5; anchura maxilar, 8; estrechamiento interorbitario, 4,5; longitud palatal, 10; serie dental superior, 10; serie dental inferior, 9,6.

Esta especie se acerca, indudablemente, por sus caracteres dentarios y la disposición de las vibrisas caudales, a *C. smithi,* del Somal; pero tiene las orejas mayores y distinta coloración, lo que, unido a la gran diferencia de localidad, impide toda confusión. Con verdadero placer la dedico a mi colega Mr. Herbert Lang, del Museo Americano de Historia Natural, que tan meritoria labor ha realizado durante la expedición al Congo organizada por dicho Museo.

Otras especies representadas en la colección a que esta nota se refiere son *Crocidura turba turba, C. zena, C. bovei, Nasilio brachyurus* y *Petrodromus tordayi.* Respecto a esta última especie, debo hacer notar que, de cuatro ejemplares recibidos, uno (♀ muy adulta) tiene los colores más fuertes que los demás, y la superficie ventral muy lavada de ante ocráceo. Como este carácter ha dado lugar a que Kershaw fundase una raza local *(P. t. tumbanus)* con dos ejemplares de Bikoro, hago notar la particularidad expresada, porque es fácil que *tumbanus* sea un sinónimo de *tordayi.* Desde luego, no puede caber la sospecha de que nuestros ejemplares del Lulua representen la gradación entre dos formas locales, puesto que Saint Joseph de Luluaburg no ocupa una posición geográfica intermedia entre las localidades típicas de *tordayi* y *tumbanus.*

## Observaciones sobre *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil

por

**E. Rioja.**

Durante el pasado verano he conseguido recoger en San Vicente de la Barquera (Santander) algunos ejemplares de este interesante climénido, cuyo estudio me ha permitido completar la descripción de Mesnil y consignar algunos hechos, tal vez no observados hasta ahora, acerca de la formación de los segmentos que constituyen su cuerpo.

*Descripción.*—Los ejemplares capturados viven entre algas,

*Laminaria, Cystoseira* y *Fucus,* principalmente, que se encuentran a poca profundidad en lugares fácilmente asequibles durante la bajamar. Este *habitat* es, por tanto, análogo al que presentan los ejemplares de Irlanda estudiados por Southern [1], y algo diferente al señalado por Mesnil, entre las anfractuosidades de los frondes de *Lithothamnion.*

No me ha sido posible observar los tubos en que el animal se cobija, ya que todos mis ejemplares fueron encontrados entre las algas, si bien algunos de ellos conservaban adheridos a su cuerpo granos de arena aglutinados, restos indudables de su tubo.

Esta especie es muy frágil, hasta el punto de que únicamente hemos observado tres ejemplares completos, los restantes eran tan sólo fragmentos formados por algunos segmentos.

La longitud total en los ejemplares completos es de 4 a 5 mm.; siendo la anchura de 0,2 a 0,3 mm. en la porción más ancha; es decir, hacia la mitad del cuerpo.

De los tres ejemplares observados, uno de ellos estaba formado por 17 setígeros normales. Los otros dos presentaban un proceso de formación de segmentos; uno de ellos contaba en total también 17 segmentos, de los que nueve eran setígeros perfectamente constituídos y los ocho restantes aparecían en vías de formación (fig. 3 *a*); el otro ejemplar contaba tan sólo 16, 13 setígeros normales y tres sin cerdas, pequeños, de reciente origen (fig. 3 *b*). Los nuevos segmentos se hallan intercalados entre la cabeza y el noveno del cuerpo en el primer ejemplar, y entre la cabeza y el tercero, en el segundo.

El prostomium sin placa cefálica es prominente ovoideo (figura 1 *a*), llevando un par de surcos nucales y una depresión a cada lado. Existen en él dos pares de manchas oculares, de las que las anteriores son de algún mayor tamaño, estando situadas algo más cerca del borde superior (fig. 1 *a*). En el segmento bucal, unido al cefálico, se abre una amplia boca subtriangular, rodeada de un pequeño reborde y un labio ventral poco marcado. La trompa es gruesa, sin papilas; en dos de los casos observados obturaba la abertura bucal, pero sin salir completamente al exterior. La forma de la boca se aprecia observando al animal por el lado ventral (figura 3 *a* y *b*) o de $^3/_4$ (fig. 1 *c*).

---

[1] Southern (R.), Archianelida and Polychaeta.—*Proc. of the Roy. Irish Academy*, vol. XXXI.—Dublin, 1914 (pág. 134).

Los segmentos aumentan de longitud hasta el 12-13 setígero, siendo los cuatro o cinco preanales más pequeños que los que les preceden. Los parápodos están implantados en la parte anterior del segmento, en los 10 ó 12 primeros setígeros, y en la parte media o posterior, en los restantes.

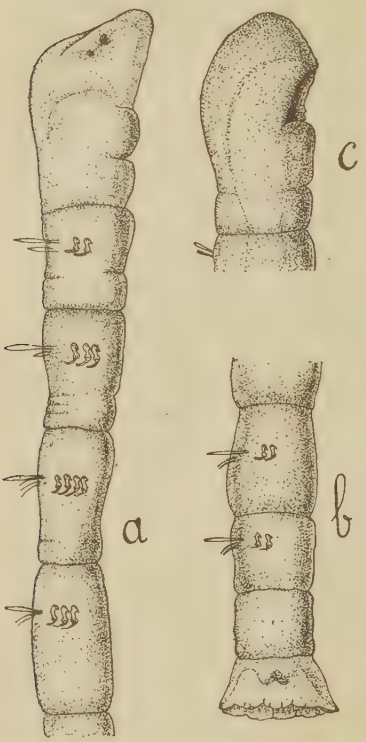



Fig. 1.—*Micromaldane ornithochaeta* Mesn. *a*, porción anterior vista de lado, × 75; *b*, porción posterior, × 75; *c*, prostomium visto de ³/₄, × 85.

Cada parápodo lleva dorsalmente un haz setígero con dos clases de cerdas: unas en forma de paletas y otras onduladas o geniculadas, con su borde dentado. Las cerdas en forma de paleta terminan en una punta fina y aguzada (fig. 2 *a*), presentando en la parte ensanchada estrías que convergen hacia la mitad de la cerda, formando ángulo agudo; al observar estas cerdas con objetivo de inmersión las estrías, se resuelven en pequeñas espinas implantadas a lo largo de ellas (figura 2 *b*). Las cerdas geniculadas tienen una lámina terminal más o menos voluble, con estrías muy numerosas y finas (figura 2 *c* y *d*). En cada parápodo existen una o, cuando más, dos cerdas en forma de espátula, y una o dos cerdas geniculadas. En los cuatro o cinco primeros setígeros no hay más que cerdas espatuladas, formando sólo dos de estas cerdas la rama dorsal del parápodo; a partir del quinto o sexto setígero se agregan una o dos cerdas geniculadas de borde dentado.

La rama ventral está formada por una serie de dos a seis ganchos (figs. 1 *a* y 2 *e*, *f* y *g*). Estos ganchos tienen una forma muy peculiar, que se aparta algo del tipo general en los climénidos. Por encima del diente principal existe una cresta formada por seis

o siete dientes, en vez de los cinco que tienen los ejemplares descritos por Mesnil (fig. 2 *e*, *f* y *g*). Las bárbulas subrostrales están apenas desarrolladas, llegando a lo sumo al vértice del diente principal o sobrepasándole un poco. Los ganchos presentan un gran

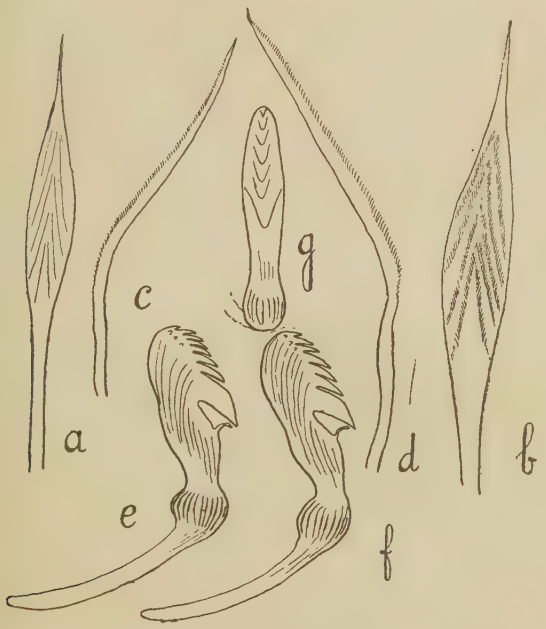



Fig. 2.—*Micromaldane ornithochaeta* Mes. *a*, cerda espatulada, × 500; *b*, la misma cerda a mayor aumento, × 1.200; *c* y *d*, cerdas dentadas geniculadas, × 500; *e* y *f*, dos ganchos ventrales vistos de lado, × 500; *g*, gancho ventral visto de frente, × 500.

ensanchamiento ovoideo, estriado, del cual parte un tallo o porción terminal encorvado, que forma un ángulo casi recto con el resto, de tal modo, que en su conjunto toma un cierto aspecto de gancho avicular, a lo que alude el nombre específico asignado por Mesnil a este climénido (fig. 2 *e* y *f*).

Las cerdas flexibles estriadas de la rama dorsal y los ganchos ventrales son idénticos a los descritos por Mesnil [1], aunque en

[1] Mesnil (F.), Études de Morphologie externe chez les Annélides (III) Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens.—*Bull. Sc. de la France et de la Belgique*, t. XXXI, 1897, pág. 147.

los ejemplares franceses tienen estos últimos cinco dientes por encima del principal, en tanto que en los nuestros se cuentan seis y hasta siete. Mesnil atribuye a esta especie la existencia de cerdas limbadas. La comparación de mis dibujos con los de Mesnil (*loc. cit.*, lám. VI, figs. 1 a 3) me hace pensar que las cerdas limbadas que el autor francés describe no son más que las cerdas espatuladas aplanadas que nosotros representamos. Varias razones me afirman en mi sospecha; en primer lugar, todos mis ejemplares coinciden perfectamente en los demás caracteres con los de *Micromaldane ornithochaeta*, por lo cual también es de creer coincidan en éste; verosímilmente, las cerdas limbadas de Mesnil no serían más que las que nosotros describimos, que a pequeños aumentos pudieran creerse de aquel tipo. Otro argumento apoya nuestro punto de vista; en la *Leiochone singularis* Gravier [1], cuyas afinidades con *Micromaldane* son muy estrechas, según luego diremos, existen en todos los parápodos, salvo en los tres primeros, la misma asociación de cerdas y de ganchos que se observa en los ejemplares estudiados por mí, diferenciándose de los que Mesnil ha examinado precisamente por la falta de cerdas limbadas; sería, pues, muy extraño que en formas que presentan coincidencias en tan peculiares y típicos caracteres, como son sus producciones setígeras tan distintas a las de los restantes climénidos, no hubiera identidad entre la forma de las cerdas limbadas que Mesnil asigna a su especie y las espatuladas descritas por Gravier en la especie antártica, y vistas nuevamente por mí en *Micromaldane*. Aun a trueque de modificar nuestra opinión ante la observación de los ejemplares de La Mancha, *creemos que las cerdas limbadas de éstos no son más que las espatuladas de los ejemplares del Cantábrico e idénticas a las descritas por primera vez por Gravier en su «Leiochone singularis» del Antártico.*

El segmento preanal no lleva cerdas, siguiendo a éste un segmento anal con un amplio embudo membranoso irregularmente festoneado (fig. 1 *b*). En el centro de esta copa o embudo anal se abre el ano en una especie de cono prominente que se observa por transparencia (fig. 1 *b*).

San Vicente de la Barquera. En bajamar entre las algas de las ensenadas próximas al Castillo.

---

[1] Gravier (Ch.), Expédition antarctique française (1903-1905). Annélides polychètes (pág. 42).

*Afinidades.—Micromaldane ornithochaeta* se destaca perfectamente dentro de los climénidos por varios caracteres que principalmente se refieren a la forma y distribución de sus formaciones parapodiales.

La falta de acículas o ganchos modificados en los primeros segmentos aproxima esta especie a los géneros *Axiothea* Malmgren, *Paraxiothea* Webster, y a *Maldane* Grube y *Maldanella* Mac Intosh, si bien estos dos últimos carecen en absoluto de toda producción en la rama ventral del primer o primeros segmentos setígeros.

Los ganchos ventrales tienen una forma idéntica a los que Gravier representa para su *Leiochone singularis*, semejanza que se extiende, además, a la forma de las cerdas. Los ganchos de *Micromaldane* y los de la especie de Gravier tienen tres caracteres muy salientes: 1.°, la reducción de las bárbulas subrostrales; 2.°, el ensanchamiento casi circular de su tallo, y 3.°, el encorvamiento de su porción terminal.

La reducción de las bárbulas subrostrales es mayor en *Micromaldane* que en la especie de Gravier, según se deduce de la comparación de las figuras de Gravier *(loc. cit.,* lám. V, fig. 42) con las de Mesnil *(loc. cit.,* lám. VI, fig. 3) y las nuestras (fig. 2 *e* y *f)*. Esta reducción en algunos climénidos descritos por Mac Intosh, como en su *Praxillura* C. [1], que tal vez se aproxime además a *M. ornithochaeta*, por la forma de sus segmentos y de su prostomium, y en *Praxillela? (loc. cit.,* lám. VIII, figs. 9 y 11). También se señala esta reducción en *Rhodine*, pero, en realidad, la disposición de sus ganchos en doble serie hace sospechar, además de por su forma, relaciones con los terebélidos.

En *Rhodine* y *Micromaldane*, los ganchos evolucionan en dirección avicular; pero en tanto que el primero presenta una dirección de terebélido el segundo evoluciona hacia ganchos aviculares de sabélido del tipo de *Potamilla* o *Branchiomma*.

El ensanchamiento redondeado en el tallo aparece claramente dibujado en *Leiochone singularis* y en una especie de Mac Intosh *Praxilla* (?) *challengeriae* [2]. Las cerdas dorsales son idénticas a las de la especie de Gravier, pues ya hemos expuesto la opinión que

[1] Mac Intosh (W. C.), A Monograph of the British Annelids, vol. III, part I, pág. 208.

[2] Mac Intosh (W. C.), Report on the Annelida polychaeta, collected by H. M. S. Chagenger.—*Challenger Reports, Zoology,* volumen XII. London (pág. 404, lám. XV-XV$^{A}$, fig. 5).

nos merece la presencia de las cerdas limbadas señaladas por Mesnil.

Las grandes semejanzas que *Micromaldane ornithochaeta* presenta con *Leiochone singularis* autorizarían su inclusión en el mismo género, a no ser por algunas diferencias, cuyo valor habrá que aquilatar en ulteriores observaciones. La presencia en los primeros setígeros de una cerda acicular en la rama ventral, la existencia de parápodos en el segmento preanal, y el ano, no abriéndose en un cono saliente, son caracteres que apartan a *L. singularis* del género *Micromaldane*.

Trataremos a continuación de definir la posición respectiva de *Micromaldane* y *Leiochone singularis* dentro de los climénidos. La constitución de la rama ventral de los primeros setígeros es muy variable en los climénidos, existiendo tránsitos entre la constitución normal y la modificación, extremo que representa la presencia de formaciones aciculares. Unas veces, la rama ventral falta en absoluto, como en *Maldanella* y *Maldane;* otras presenta uno o dos ganchos de la misma forma que los de los restantes segmentos, *Micromaldane*, *Axiothea* y *Paraxiothea;* en ocasiones, como *Leiochone* y *Clymene*, la forma de estas producciones no es realmente la de una acícula, sino intermedia entre un gancho de climénido sin bárbulas subrostrales y una formación acícular; y otras veces, por último, como *Petaloproctus* y *Nicomache*, es una verdadera acícula. Entre estos distintos casos es posible establecer una seriación desde las acículas de *Petaloproctus* y *Nicomache*, los ganchos aciculares de forma intermedia de *Leiochone* y *Clymene*, los ganchos de climénidos típicos reducidos en número de *Micromaldane* y *Axiothea*, y la falta total de la rama ventral de *Maldane* y *Maldanella*. Todas estas direcciones evolutivas podrían considerarse como divergentes a partir de su tipo primitivo semejante a *Micromaldane*, en que, sin embargo, las bárbulas subrostrales estuvieran más desarrolladas que en este género.

En esta hipótesis, *Leiochone singularis* representaría un tipo de evolución recientemente destacado de *Micromaldane,* según indica la semejanza de sus ganchos y cerdas, en el cual la rama ventral de los primeros setígeros se modifica, si bien esta modificación tan sólo afecta a los dos primeros segmentos.

*Formación de los segmentos.*—En dos de los ejemplares estudiados hemos sorprendido un proceso de formación de segmentos, el cual nos parece sigue una marcha semejante al crecimiento intercalar observado por Fauvel en su *Gravierella multiannulata*,

de Madagascar [1], sin más diferencia que en los ejemplares cantábricos de *Micromaldane ornithochaeta* la formación de nuevos segmentos tiene lugar entre la porción cefálica y uno de los segmentos del cuerpo.

Uno de los ejemplares estudiados (fig. 3 *b*) presenta a continuación de la cabeza tres segmentos intercalados entre la porción cefálica y el primer anillo setígero, perfectamente constituído con parápodos armados de dos haces de cerdas y dos ganchos en cada una de las ramas ventrales. En los tres segmentos intercalados falta en absoluto las cerdas y los ganchos; estos segmentos no son, como es consiguiente, del mismo tamaño, sino que es mayor el más alejado de la cabeza, y el más pequeño, el que está más próximo a aquella. Este ejemplar posee 16 segmentos; 13 segmentos normales setígeros y tres en vías de formación. El segmento cefálico, el preanal y el anal están normalmente constituídos. En el otro ejemplar, este proceso es más intenso, contándose entre la cabeza y el primer segmento

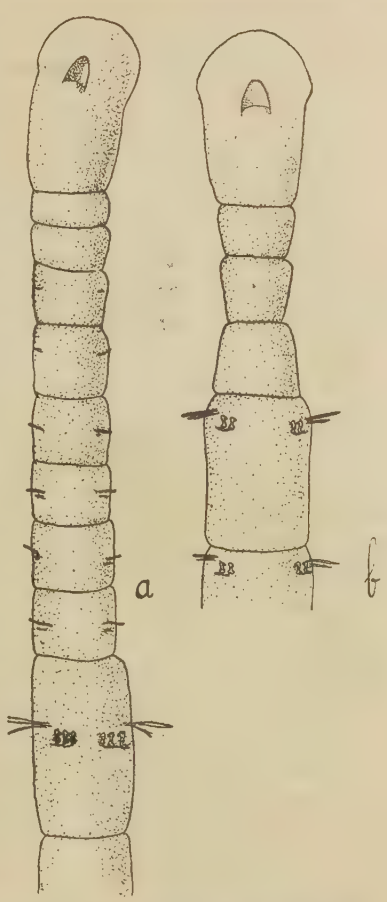



Fig. 3.—Dos ejemplares de *Micromaldane ornithochaeta* Mes., en que se observa el proceso de formación de los segmentos, × 75.

[1] Fauvel (P.), Un singulier cas de croissance intercalaire chez un maldanien *(Gravierella* n. g. *multiannulata* n. sp.) *Bull. Soc. Zool. de France*, t. XLIV, 1919, pág. 36.

Fauvel (P.), Annélides polychètes de Madagascar, de Djibouti et du Golfe Persique.—*Arch. Zool. Exp.*, t. LVIII, f. 8, pág. 438.

normal ocho segmentos jóvenes (fig. 3 *a*); pero en este ejemplar, a diferencia del anterior, no todos los segmentos de nueva formación carecen de cerdas; completamente desprovistos de cerdas tan sólo hay dos, los dos más pequeños y más próximos a la cabeza (fig. 3 *a*); en los restantes, las cerdas están en vías de formación, de tal modo, que estas producciones están tanto más desarrolladas y son más aparentes a medida que el segmento es mayor y está, por consiguiente, más alejado de la cabeza. En ninguno de ellos he podido sorprender ni rudimentos siquiera de ganchos ventrales. El primer segmento normal se diferencia mucho en tamaño de los anteriores, llevando tres ganchos en la rama ventral. Este ejemplar posee 17 segmentos, nueve normales y ocho de reciente origen, de los cuales a su vez seis son setígeros y dos carecen en absoluto de cerdas.

No creemos pueda asimilarse este proceso a un caso de regeneración, puesto que, de ser así, la cabeza no estaría normalmente constituída, como sucede en nuestros ejemplares, en que no se diferencia en nada de la de los demás individuos observados. Además, si se tratase de un proceso de regeneración, el segmento más avanzado en su diferenciación sería el más próximo a la cabeza, contrariamente a lo que se observa. Es evidente que, en los casos examinados, el foco de formación de nuevos segmentos está en la proximidad de la cabeza y no delante del primer segmento normal, como acontecería si se tratase de un caso de regeneración.

Creemos que el proceso estudiado se asimila en un todo al observado por Fauvel en *Gravierella*, sin más diferencia que el foco formador está intercalado entre la cabeza y un segmento del cuerpo; es decir, en lugar perfectamente definido, y no entre dos segmentos indistintos que puedan estar situados en cualquier lugar del cuerpo, sin que, por consiguiente, nada localice la zona de crecimiento.

La semejanza del proceso observado por Fauvel en *Gravierella* con el que hemos sosprendido en *Micromaldane* nos hace pensar en la generalidad de este fenómeno en los climénidos, en los que tal vez la formación de los segmentos no obedezca al mismo plan al que presentan los restantes anélidos. Las observaciones hasta ahora son muy escasas y fragmentarias para poder formar opinión definitiva; en ulteriores estudios sobre material vivo, pensamos volver sobre el asunto, por ahora nos limitamos a describir lo que hemos observado sobre ejemplares conservados que recogimos el último verano en San Vicente de la Barquera.

# Algunos datos más para la gea toledana

por

**Ismael del Pan.**

Si solamente se tratara de dar en esta nota datos de coleccionismo mineralógico o puramente descriptivo, hubiese desistido de darla a la publicidad. Pero como estimo que las colecciones provinciales y regionales litológicas pueden proporcionar materiales de interés para hacer la Mineralogía de nuestro país, sobre todo en sus fundamentales caracteres de la tópica y la paragénesis, me atrevo a dar a conocer una breve lista de algunos minerales toledanos existentes en la colección provincial, que voy logrando reunir. La referida lista aporta, para la gea de Toledo, localidades aún no mencionadas, y, a veces, especies minerales que no se citan como pertenecientes a la provincia. He aquí la lista de localidades y ejemplares, con sus correspondientes caracteres:

## Almorox.

*Siderita, galena* y *baritina roja espática.*—Según el marbete antiguo del ejemplar, procede de la mina «Esperanza». Sociedad de la Paz.

*Galena hojosa* y *baritina.*—Mina «Esperanza». Sociedad la Fraternidad.

*Calcopirita* y *limonita, sobre cuarzo.*—Procede de la mina «Concepción», de la Sociedad Fraternidad.

*Baritina espática.*—Hermoso ejemplar de color blanco y marcada exfoliación.

## Gálvez.

*Limonita.*— Variedad un tanto esponjosa y ocrácea. Solamente se cita este mineral de hierro en Ajofrín, Navalucillos y Villacañas, de la provincia de Toledo.

## Guadamur.

*Pirita.*—Procede el ejemplar de los alrededores del pueblo de Guadamur.

### La Alameda.

*Yeso.*—Magnífico ejemplar de selenita, de color amarillento.

### Layos.

*Grafito.*—Diseminado en laminillas, sobre el neis.

*Calcita cristalizada.*—Acompañando a la blenda y a la pirita, hállanse abundantes cristales, bastante perfectos; combinaciones de prisma y romboedro.

### Madridejos.

*Cuprita.*—Esparcida sobre la roca en que yace con aspecto musgoso. Existen en el ejemplar costras de *malaquita*. Procede de la mina «Numantina». Sociedad la Celinda.

### Mascaraque.

*Baritina espática con galena.*—Según el marbete, procede este ejemplar de la mina «Argentina», propiedad del vecino de Bargas D. Julián García Blanco.

### Mazarambroz.

*Pirargirita.*—Esta plata roja va asociada, en el ejemplar, a la *siderita,* y se presenta en masa de color gris obscuro con viso rojizo y raya roja obscura. Este ejemplar fué recogido por D. Germán Benito, Capataz de Minas, quien lo donó al Gabinete de Historia Natural del Instituto de Toledo. Procede esta pirargirita del término «La Igueruela», a pocos kilómetros de Mazarambroz.

Ni D. Salvador Calderón [1], en su famosa obra mineralógica, ni los Sres. Mallada y Dupuy de Lome [2], que estudiaron la geología de la provincia, así como otros posteriores, mencionan la pirargirita en la provincia de Toledo.

### Puebla de Montalbán.

*Limonita* en masa.

*Baritina* fibroso-radiada, de color algo sonrosado, con *galena.*

---

[1] Salvador Calderón, «Los Minerales de España», t. I; véanse páginas 229-230. Madrid, 1910.

[2] Mallada y Dupuy de Lome, «Reseña geológica de la provincia de Toledo». *Bol. del Instituto Geológico,* t. XIII, 2.ª serie; véanse las páginas 99-100-101. Madrid, 1912.

*Distena.*—El ya aludido D. Germán Benito recogió y donó un ejemplar, clasificado como «impureza», pero que resulta ser una *distena* de color blanco-agrisado y de estructura fibroso-bacilar.

Este mineral tampoco se halla citado en la provincia de Toledo [1].

*Grafito.*—Sobre neis granatífero, análogo al descrito por mí procedente de Guadamur.

### San Martín de Montalbán.

*Pirita y blenda*, formando un agregado de diminutos cristales.

*Calcopirita* en cristales pequeños, esfenoédricos, con malaquita, azurita y cuarzo.

### Sevilleja.

*Malaquita* en costras.—Procede el ejemplar de la mina «Marquesa mercadera», propiedad de D. Felipe Fernández.

### Toledo.

*Pirolusita.*—Además de los ejemplares que posee la colección, procedentes de los alrededores de la «Fuente de la Teja», he recogido algunos nódulos de bastante tamaño en el manchoncito oligoceno de «La Solanilla», que no ha mucho señaló el Sr. Gómez de Llarena.

*Limonita.*—También he recogido, en el oligoceno de la «Fuente de la Teja», abundantes ejemplares de este mineral, con estructuras compacta y celular, y formando a veces cantos rodados.

*Turmalina* (chorlo).—La colección posee, aparte de la turmalina negra engastada en las pegmatitas de los alrededores de la capital, un cristalito hemimórtico, casi completo, procedente de las cercanías de la «Fuente de la Teja».

*Caolín.*—Posee también la colección provincial del Instituto de Toledo abundantes ejemplares de un caolín que recogí a la salida del puente de San Martín, entre las diaclasas del neis de aquellos lugares. Preséntase en costras blanquecinas, amarillentas y de tono verdoso; de consistencia coriácea, una vez separadas de la roca, hasta el punto de que, no verificando el ensayo de este

[1] Op. cit. en los núms. [1] y [2]. Véanse págs. 333-334, así como 99-100-101, respectivamente.

mineral, puede confundirse con el material litológico llamado «cuero o cartón de montaña», y estimo procede de la alteración de las finas zonas feldespáticas del neis, cuando ha sufrido la descomposición subsiguiente a la infiltración de las aguas meteóricas por las junturas de la roca. Creo no haya sido descrita hasta el presente esta interesante manera de presentarse el caolín en esta provincia.

*Berilo.*—En un reciente paseo mineralógico por las afueras de la capital toledana, acompañado de los distinguidos alumnos señores Uzal y Díaz Morales, fué recogido un ejemplar de pegmatita, de gruesos elementos, de las que cortan a los neises situados a la salida del puente de San Martín. En el referido ejemplar, y empotrados entre el feldespato, existen unos cristales de berilo, de pequeño tamaño y no completos, pues que de ellos no quedan más que las caras del prisma. Menciono aquí este mineral por no existir de él más que una indicación somera en el libro de Calderón, donde se lee que en el Museo Nacional de Ciencias Naturales hay ejemplares de berilo de Toledo y sobre granito. (Véase t. II, página 464.)

## Condrioma y granulaciones específicas de las células neuróglicas

por

**P. del Río-Hortega.**

(Láms. III a VII.)

Desde que se conoce, gracias a los estudios de Nageotte, Mawas, Fieandt y Achúcarro, la presencia de inclusiones granulares en el protoplasma de las células neuróglicas y se admite por muchos la significación glandular de la neuroglia, preocupa a los neurólogos todo lo referente a su actividad secretora, a la que ha llegado a asignarse extraordinaria importancia.

La existencia de fenómenos de secreción activa en el protoplasma de las células neuróglicas fué observada primeramente por Nageotte (1910), quien descubrió las mitocondrias propias de los apéndices neuróglicos y siguió su evolución progresiva hasta transformarse en granos de secreción con caracteres idénticos a

los descritos por Altmann en las células glandulares. Entre las granulaciones pequeñísimas, incolorables por la fucsina; las de talla algo mayor, tingibles en rojo intenso por el método de Altmann, y las más voluminosas con centro claro, existirían todos los grados de transición.

Las observaciones de Nageotte fueron efectuadas en la corteza cerebral del conejo y del cavia, principalmente en las expansiones neuróglicas que se implantan en los vasos, y a cuyo alrededor se produce una retracción del tejido que favorece la percepción de las granulaciones. Estas, sin embargo, existirían en todos los apéndices gliales, puesto que, según el sabio francés, muchos, y acaso todos los granos esparcidos por la substancia gris, fuera de las células nerviosas, pertenecen realmente a la neuroglia.

De las interesantes observaciones anotadas, deduce Nageotte que *la neuroglia es una glándula intersticial aneja al sistema nervioso* [1].

Casi al mismo tiempo que Nageotte, Mawas observó que las células ependimarias y neuróglicas de los vertebrados mostraban variaciones de cromaticidad nuclear semejantes a las conocidas en los elementos glandulares, y que tanto el protoplasma como las prolongaciones de aquellas células contenían formaciones mitocondriales, granos de secreción e inclusiones lipoides. En las células ependimarias situábanse los condriocontos preferentemente en la zona supranuclear; en las células neuróglicas disponíanse los filamentos mitocondriales sin orden alguno en el protoplasma y alrededor del núcleo. Los granos de secreción estarían muy desarrollados en ciertos animales (rana, etc.), existirían en todas las prolongaciones y fibras neuróglicas y serían comparables a las formaciones descritas por Renaut como granos indicadores de neuroglia y a lo llamado *givre de Boll*. En cuanto a las inclusiones, ocuparían las partes protoplásmicas exentas de condrioma, dando las reacciones de la mielina las vesículas y gotillas lipoides.

Todas estas observaciones, casi idénticas a las de Nageotte, condujeron a Mawas a un juicio semejante: la neuroglia sería *una inmensa glándula difundida por todo el sistema nervioso*,

---

[1] Nageotte, «Phénomènes de sécrétion dans le protoplasme des cellules névrogliques de la substance grise». *Compt. rend. de la Société de Biologie*, t. LXVIII, pág. 168, 1910.

comparable á la que constituyen las células ragiocrinas en el seno del tejido conectivo [1].

Fieandt, en 1911, al estudiar la estructura del tejido neuróglico, comprueba la presencia de formaciones granulosas dentro del retículo glial de la substancia gris de diferentes animales. Considera a tales granulaciones como plasmosomas o citomicrosomas de tipo especial, a los que denomina *gliosomas* en tanto que se tiñen con el método de la hematoxilina wolfrámica [2] propuesto por él. Según Fieandt, los citomicrosomas deben ser considerados en parte como mitocondrias. La fina red glial con gránulos existente en la corteza cerebral podría ser considerada como un condriomitoma reticulado [3].

---

[1] Mawas, «Note sur la structure et la signification glandulaire probable des cellules névrogliques du système nerveux central des vertebrés». *Compt. rend. de la Societé de Biologie,* t. LXIX, pág. 45, 1910.

[2] Fieandt, «Eine neue Methode zur Darstellung des gliagewebes nebst Beiträgen zur Kenntnis des Baues und der Anordnung der Neuroglia des Hundhirns». *Arch. für mikrosk. Anatomie,* t. LXXVI, 1910.

[3] Esta interpretación concuerda perfectamente con la vieja tesis de los histopatólogos alemanes referente al *syncytium* neuróglico, que todavía algunos autores de mérito persisten en sostener, apoyándose en los resultados de técnicas imperfectas y desdeñando las bellísimas imágenes que suministra el método áurico de Cajal, y las menos perfectas, pero igualmente demostrativas, que se obtienen con nuestra técnica al carbonato de plata. Los modernos métodos de impregnación metálica, resolviendo cada vez mejor las más intrincadas estructuras, van reduciendo el número de las de tipo *syncytial.*

En cuanto al *syncytium* neuróglico, si para rechazarlo no bastasen los argumentos morfológicos aportados por Cajal, Achúcarro, etc., podrían buscarse en la histogénesis. La trama neuróglica no se forma por emigración en masa de corpúsculos anastomosados, sino por dislocación aislada de células ependimarias, que, gracias a su independencia, pueden emigrar y alejarse del punto de partida. La emigración de glioblastos unidos por bridas transversales no sería posible, como no lo es tampoco que un corpúsculo conectivo, convertido en macrófago, se movilice sin romper las ligaduras que le asocian a elementos congéneres.

Ahora bien; si el *syncytium* neuróglico no puede resultar de la persistencia de anastomosis originarias, multiplicadas cada vez más al ramificarse las células, tampoco es posible que se forme por soldadura de los apéndices neuróglicos. Podrá haber encuentros, cruces y contactos cabo con cabo: pero no tan amplias uniones que hagan de todo el tejido glial una trama de tres dimensiones, provista de espesamientos protoplásmicos nucleados.

Los argumentos aportados por numerosos investigadores y nues-

Según Fieandt, los gliosomas, o mitocondrias, se acumulan a menudo alrededor de la esfera de las células neuróglicas, pudiendo mezclarse con ellas, no rara vez, formaciones semejantes a pseudocromosomas o a condriocontos. Estos dispondríanse con frecuencia radialmente en relación con el microcentro [1].

Los autores mencionados coinciden, pues, en afirmar la existencia de granulaciones neuróglicas, pero sus ideas no aparecen claramente expresadas en cuanto a la diferenciación de condriosomas verdaderos y granulaciones específicas (gliosomas, granos de secreción), ni tampoco en cuanto a su situación respectiva. Las investigaciones de Achúcarro y Cajal, efectuadas con sus técnicas originales, nos ofrecen nuevos datos sobre los gliosomas, con nuevas sugestiones respecto a su significación.

Achúcarro, aplicando al estudio de la neuroglia su método tanoargéntico, confirmó en 1913 la existencia de abundantes granos ovales, redondos o alargados, situados en el protoplasma de la glía cortical, y visibles a veces en preparaciones donde los apéndices neuróglicos no estaban teñidos. Al estudiar Achúcarro la relación de tales gránulos con las fibras neuróglicas, señala la oposición aparente entre unos y otras, puesto que los gliosomas abundan en las zonas medias y profundas de la corteza donde existe neuroglia protoplásmica y escasean en la zona marginal y allí donde existe neuroglia fibrosa. Achúcarro deduce, de acuerdo con Fieandt, que las mitocondrias desaparecen en parte con la producción de fibras, sin que esto quiera decir que se empleen en su formación. Por el contrario, Achúcarro atribuye a los gliosomas un papel más elevado.

Aceptando las ideas de Nageotte sobre la secreción neuróglica, busca Achúcarro una semejanza entre ella y la testicular e imagina que la neuroglia, además de una secreción relacionada con

---

tra propia reflexión, nos conducen a negar la existencia del *syncytium* neuróglico tal y como lo imaginaron Held, Fieandt y Hardesty, y como, más modernamente, sostienen Spatz, Metz, Holzer, etc., de la escuela de Spielmeyer. Nuestro juicio no vacila al negar la existencia de *syncytiums* formados a expensas de corpúsculos emigrantes, ni al creer posibles solamente tales estructuras entre elementos que proliferan sin desplazarse.

[1] Fieandt, «Weitere Beiträge zur Frage nach der feineren Struktur des Gliagewebes». *Ziegler's Beiträge zur path. nat. und Aallg. Pathol.*, t. XLI, pág. 247, 1911.

el funcionamiento nervioso, podría tener una secreción interna, vertida en el aparato vascular, que colaboraría a la armonía de las correlaciones químicas del organismo.

De acuerdo con esta hipótesis, los fenómenos de vasodilatación y vasoconstricción que acontecen en los estados emocionales podrían relacionarse con la descarga vascular del producto elaborado por la neuroglia; ciertas alteraciones del tiroides y testículo halladas con frecuencia en enfermedades mentales serían efectos secundarios a las lesiones neuróglicas; las enfermedades funcionales, en fin, sin lesión aparente de las células nerviosas, podrían quizás explicarse por perturbaciones de la secreción neuróglica [1].

En los trabajos de Achúcarro queda puntualizado cuanto atañe al carácter endocrino de la glándula neuróglica, con ingeniosas intuiciones fisiopatológicas que elevan la jerarquía de la trama intersticial de los centros nerviosos, considerada por Ranvier y Weigert como homóloga del tejido conjuntivo y con función meramente pasiva de sostén y relleno [2]. En adelante, pruébese o no que elabora un producto que actúa sobre las células nerviosas solamente, o cuyos hormones influyen, en correlación con los de otras glándulas, sobre el organismo todo; concédasele un papel trófico o antitóxico, no será ya posible asignar a la neuroglia un oficio asilador o de sostén, aunque lo desempeñe pasivamente.

En su magistral estudio sobre la neuroglia del cerebro humano, publicado en 1914, Cajal describe con absoluta perfección los gliocitos protoplásmicos de la substancia gris, demostrando la estructura esponjosa de su cuerpo y expansiones, revelada con el método áurico, y señalando la presencia en ellos de esférulas pigmentarias, cuerpos vesiculosos y gliosomas típicos, coloreados éstos con la técnica del formol urano, para la que ofrecen una apetencia extraordinaria.

Los gliosomas alójanse, según Cajal, tanto en el soma y proyecciones comunes como en los pies o chupadores perivasculares

---

[1] Achúcarro, «Notas sobre la estructura y funciones de la neuroglia y en particular de la neuroglia de la corteza cerebral humana». *Trabajos del Lab. de Inv. Biol.*, t. XI, 1914.

Achúcarro, «De l'évolution de la névroglie et spécialement de ses relations avec l'appareil vasculaire». *Trabajos del Lab. de Inv. Biol.*, t. XIII, 1915.

[2] Las modernas investigaciones tienden a ennoblecer también la función del tejido conectivo.

y en el plexo formado por ellos sobre la adventicia; tienen forma ovoidea o elipsoidal, a veces bacilar, y su talla es variable, pudiendo corresponder los más finos a las granulaciones de Altmann, y los más gruesos al producto de secreción o elaboración celular. Los dibujos excelentes con que Cajal ilustra su descripción prueban la exactitud de sus observaciones, no alcanzada por autores precedentes.

En cuanto a la interpretación morfológica de las granulaciones gliales, Cajal no admite, como Eisath, que representen el material de construcción de fibrillas, sino que se inclina en favor del carácter mitocondrial sostenido por Nageotte, aunque reconoce que entre mitocondrias y gliosomas hay reacciones comunes y divergentes; el método de Achúcarro selecciona exquisitamente las mitocondrias y tiñe también los gliosomas; el formol urano revela solamente los últimos.

Cajal considera todavía inmatura la indagación para toda elaboración teórica, pero cree muy plausible y rica en sugestiones, en el dominio de la patología mental, la hipótesis de Nageotte y Mawas, aprobada y ampliada por Achúcarro [1].

Inspirándonos en los trabajos de nuestros maestros Cajal y Achúcarro, y deseosos de ampliar sus investigaciones y de probar la exactitud de sus ideas, desde 1916 hemos prestado gran interés al estudio de los gliosomas, efectuándole, en diversas circunstancias, con los métodos del tanino-plata y del formol-urano. Los resultados obtenidos después en coloraciones con carbonato argéntico, puramente confirmativos unas veces, otras veces indiciarios de hiperactividad neuróglica y otras, en fin, probatorios de que también existen granos de secreción en la glía de escasas radiaciones, han sido expuestos en diferentes publicaciones. Nuestras pesquisas han tropezado siempre con dificultades técnicas que hacían estéril todo intento de descubrir evidencias de hiper e hipoactividad secretora en los casos en que deberían existir, de ser cierta la hipótesis gliocrina de Nageotte y Mawas, con las sugestiones de Achúcarro. No poseyendo técnica alguna capaz de revelar *in toto* los gliosomas correspondientes al estado normal, no era posible interpretar las variaciones numéricas apreciables en estados patológicos y en circunstancias experimentales.

---

[1] Cajal, «Contribución al conocimiento de la neuroglia del cerebro humano». *Trabajos del Lab. de Inv. Biol.*, t. XI, pág. 255, 1914.

En algunas experiencias encaminadas a demostrar si la pilocarpina, fármaco activador de las secreciones, influía sobre la neuroglia, apreciamos engrosamientos del protoplasma glial, mayor aurofilia que de ordinario y abundantísimos gliosomas [1], sin que nos fuera posible comprobar el aumento de elaboración celular, por faltarnos preparaciones de control en las que apareciese teñido todo el contenido gliosómico normal.

Las dificultades de técnica han restado también eficacia a las experiencias con tiroidina efectuadas por Sacristán [2], y han hecho prácticamente estériles los esfuerzos de Valderrama y otros por hallar cambios neuróglicos en los animales tratados con productos opoterápicos (tiroidina, adrenalina).

Los gliosomas, clave del problema, eran desconocidos en el tercer tipo [3] de neuroglia (oligodendroglia), que abunda mucho más que los tipos protoplásmico y fibroso y cobra cada día mayor interés.

Al describir la glía de escasas radiaciones [4], dimos a conocer la presencia de granulaciones abundantes en los corpúsculos interfasciculares de la médula, cerebelo y cerebro. La oligodendroglia del gato joven encerraba junto al núcleo y en las expansiones numerosos granos de tamaño desigual y forma redondeada, ovoidea, piriforme o bacilar, que recordaban mucho al condrioma ordinario, del que diferían esencialmente porque éste no se tiñe, en iguales condiciones, con el carbonato argéntico.

En la substancia blanca cerebral del niño recién nacido y del conejo de pocos días, la oligodendroglia interfascicular mostraba granulaciones redondeadas de variable talla, pero siempre mucho más gruesas que las anteriores y desigualmente coloreadas, como si estuvieran en disolución; lo que se halla en perfecta armonía con el aspecto que ofrecen los granos de secreción. Lo sorprendente de estas granulaciones era su talla, mayor de la asignada a los gliosomas por todos los autores.

---

[1] P. del Río-Hortega, «Alteraciones de la neuroglia en la intoxicación por pilocarpina». *Laboratorio*. Barcelona, 1917.

[2] Sacristán, «Alteraciones de la neuroglia en un conejo hipertiroidizado». *Bol. de la Soc. Esp. de Biol.*, 1916.

[3] Evítese confundir esta variedad de neuroglia con el tercer elemento de los centros o microglia.

[4] P. del Río-Hortega, «La glía de escasas radiaciones (oligodendroglia)». Bol. de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat., enero de 1921.

Los gliocitos fibrosos de la capa molecular del cerebro contenían también gliosomas voluminosos; pero sus dimensiones eran superadas por los existentes en la región superficial de la protuberancia, bulbo y médula, y en la zona subependimaria medular de los mamíferos jóvenes (gato, perro y conejo, especialmente).

Las células de estos parajes poseían de uno a diez granos esféricos, de grande y desigual volumen, que llegaba a ser de cuatro a seis micras. Pero estas gruesas granulaciones, propias de animales jóvenes y de lugares donde abundan las fibras meduladas, no mostraban todas las reacciones colorantes de los gliosomas ordinarios, lo que podría atribuirse a diferencias químicas y a la existencia de una especialización secretora en cada tipo de células neuróglicas.

De la lectura de las referencias que preceden, en las que hemos querido presentar con algún detalle el estado actual [1] del problema gliocrino, dedúcese que todavía falta mucho por conocer respecto a los gliosomas y que todas las conjeturas hechas en el supuesto de la secreción neuróglica esperan una confirmación que la técnica actual se niega a suministrar.

Como punto de partida urge dilucidar el parentesco del condrioma verdadero y de los granos de secreción, y se necesita buscar el medio de diferenciarlos fácilmente, para evitar la confusión de nombres y conceptos que se observa en todas las publicaciones analizadas. Antes de proseguir la investigación sobre la presunta función neuróglica, y a fin de poder interpretar los resultados de las experiencias, precisa distinguir lo que es puramente trófico y común a toda clase de células (condrioma) de lo que constituye una elaboración celular específica (granos de secreción).

A fin de reanudar el estudio, largo tiempo interrumpido, de la neuroglia en sus aspectos funcionales, hemos tratado de buscar fórmulas de tinción más asequibles y seguras que las ya utilizadas para la investigación de los gliosomas. Para lograr nuestro propósito hemos recurrido a la tinción con carbonato argéntico, previo el uso de mordientes que favoreciesen su fijación en las estructuras granulares, y al cabo de diversos ensayos nos ha sido posible dar con una técnica fácil para la tinción del condrioma, y especialmente

[1] Ignoramos si existe alguna publicación no analizada referente a granulaciones neuróglicas. Circunstancias especiales nos han privado de consultar la literatura más reciente.

de los gliosomas, que, bien manejada, y quizá con algunas pequeñas modificaciones, es susceptible de gran rendimiento, no sólo si se trata de colorear las granulaciones gliales en un momento cualquiera y con fines puramente morfológicos, sino también si se desea conocer las oscilaciones del contenido granular, y en último término de la secreción, en circunstancias fisiológicas o experimentales.

Los mordientes que hemos ensayado, y que son más susceptibles de suministrar resultados estimables en las tinciones con carbonato argéntico [1], son: ácido tánico; alumbre de potasa, alumbre de amoníaco, alumbre de cromo y alumbre de hierro; sulfato de cobre, acetato de cobre, nitrato de urano, acetato de urano, cromato neutro de potasa, bicromato potásico, sulfato de níquel, etc.

Todos estos cuerpos son capaces de suministrar resultados aprovechables cuando se aplican al estudio de diferentes estructuras, no sólo de los centros nerviosos, sino también de los diversos tejidos; pero solamente algunos permiten obtener buenas coloraciones del condrioma y granos de secreción, gliosomas entre ellos. Quizás cuando hayamos estudiado detalladamente las apetencias particulares de dichos reactivos, y una vez perfeccionada la técnica de cada uno, demos una descripción de sus aplicaciones y resultados útiles, entendiendo por tales los que aventajen a los que dan los métodos conocidos, por su mayor electividad, constancia, facilidad y rapidez de ejecución.

## TÉCNICA

La técnica seguida por nosotros para la tinción del condrioma y granos de secreción consiste esencialmente en fijar las piezas en formol [2] o formol-bromuro, adicionado de un mordiente, siguiendo después alguna de las técnicas del carbonato argéntico.

---

[1] Desde que dimos a conocer en 1919 el empleo histológico del carbonato argéntico, venimos insistiendo sobre la posibilidad de sustituir este reactivo, con peores resultados, por la plata de Bielschowsky diluída, siguiendo las reglas generales primeramente publicadas o las especiales para casos diversos; huelga, pues, decir que también es aplicable a la tinción de los gránulos celulares, previo el uso de mordientes y siguiendo nuestra técnica.

[2] En nuestra práctica usamos casi exclusivamente el formol al 10 por 100, que constituye un excelente fijador citológico, contra lo que suponen muchos autores; pero consideramos posible el empleo de otros fijadores más acreditados (Flemming, Bouin, etc.), que quizás en algún

*Fijador-mordiente.* – De los reactivos antedichos, el de mejores resultados para la tinción del condrioma y granos de secreción es el alumbre férrico-amónico, adicionado al formol o formol bromuro, a condición de que se le deje obrar el tiempo necesario para que penetre bien en los tejidos y éstos se endurezcan.

Siendo lenta su penetración (un milímetro, aproximadamente, cada día), se precisa que las piezas sean muy delgadas, aunque su extensión superficial sea de uno a dos centímetros.

El tiempo de actuación del fijador-mordiente depende de la temperatura: a 25-35°, dos a tres días; a 10-20°, cuatro a ocho días. La fijación puede prolongarse una o dos semanas en verano, y hasta cuatro semanas en invierno, sin que por ello merme la colorabilidad de los gliosomas.

La fórmula de fijador que hasta ahora nos ha parecido más conveniente se compone de:

| | |
|---|---|
| Formalina comercial..... | 10 cm.³ |
| Agua..... | 90 cm.³ |
| Alumbre de hierro puro..... | 6 a 8 gs. |

(fíltrese).

En cuanto a los otros cuerpos mordientes, la proporción en que deben emplearse es aproximadamente la misma para los alumbres, algo menor para las sales de cobre y cromo y menor aun para el nitrato de urano, que obra bastante bien en solución al 1 ó 2 por 100. La excesiva concentración de algunos mordientes dificulta mucho la práctica de cortes finos, por la rigidez y friabilidad que adquieren los tejidos.

*Impregnación colorante.*– Para la tinción del condrioma y granulaciones específicas de la neuroglia, seguimos casi exactamente la técnica del carbonato de plata, de la que pueden emplearse, al menos, tres variantes: la coloración en frío, la coloración en caliente, y la doble impregnación argéntica.

*a) Tinción en frío.*—Es la generalmente practicada para la demostración del condrioma, aunque también suministra excelentes coloraciones gliosómicas. Puede aplicarse igualmente al estudio del contenido granular de diferentes células glandulares.

---

caso puedan ser ventajosos. Una de las mejores cualidades de la fórmula de carbonato argéntico por nosotros ideada es, justamente, la posibilidad de su empleo previo el uso de diversos fijadores, con lo que es posible lograr efectos casi inagotables.

1.° Fijar las piezas, de dos a tres milímetros de espesor, en la solución de formol-alumbre de hierro, de dos a ocho días.

2.° Seccionar por congelación, procurando no congelar en exceso para que los cortes, excesivamente friables, no se fragmenten. Las secciones deben tener unas 10 micras de espesor.

3.° Lavar por dos veces en agua abundante. El primer lavado puede hacerse en agua con cinco o seis gotas de amoníaco, que extiende y flexibiliza a los cortes.

4.° Impregnar en licor de carbonato argéntico (fórmula ordinaria), durante uno a cinco minutos, en relación con la temperatura del laboratorio.

5.° Lavar en agua destilada durante quince a treinta segundos, cuidando no agitar demasiado a los cortes.

La importancia de este lavado es considerable, puesto que a él se debe, en efecto, una parte de la selectividad del método. Si se efectúa convenientemente, tíñese el condrioma [1]. Si no se efectúa, y los cortes pasan directamente de la plata al reductor, solamente aparecen coloreadas las granulaciones más voluminosas y enérgicamente impregnadas: los gliosomas.

6.° Reducir en formalina al 1 por 200. Para observar el condrioma conviene que los cortes adquieran color grisáceo en el reductor. Los gliosomas destacan mejor en los cortes que adquieren tinte rojizo.

7.° Virado en cloruro de oro al 1 por 600, reforzando ligeramente la coloración por calentamiento suave o dejando los cortes quince minutos en el baño áurico a la temperatura ordinaria.

8.° Fijación en hiposulfito de sosa al 5 por 100.

Mediante esta técnica es fácil obtener en el gato y el conejo (animales solamente explorados) una coloración aceptable o completa del condrioma de las células neuróglicas. Con frecuencia se muestran también teñidos los condriosomas de las células nerviosas [2].

---

[1] El agua actúa como diferenciador, disolviendo la plata que impregna difusamente al tejido y cuya reducción ulterior impediría percibir los condriosomas celulares.

[2] Los finísimos condriomitos y mitocondrias que encierran las células nerviosas en su cuerpo y expansiones son siempre de difícil tinción. El método de Achúcarro y alguna de nuestras variantes nos han suministrado imágenes excelentes de dicho condrioma en células, por lo general, de gran talla. Mediante las técnicas *a), b)* y *c),* hemos obtenido

*b) Tinción en caliente.*—Es aplicable principalmente a la tinción de gliosomas, ofreciendo la ventajosa propiedad de mostrar a la vez el cuerpo y expansiones neuróglicas, coloreadas con la intensidad suficiente para no estorbar la percepción de las granulaciones.

1.° Fijación, dos a ocho días [1].

2.° Obtención de cortes de diez micras, por congelación.

3.° Lavado dos o tres veces en agua abundante, adicionándola seis a ocho gotas de amoníaco.

4.° Nuevo lavado, en agua destilada.

5.° Coloración en carbonato argéntico piridinado, calentando a unos 45-50° hasta que los cortes toman un color tabaco claro [2].

6.° Lavado de uno a tres minutos en agua destilada [3].

7.° Reducción en formalina al 10 por 100.

8.° Virado áurico, quince minutos en frío; puede reforzarse el teñido, calentando después suavemente.

9.° Fijación en hiposulfito de sosa.

Esta técnica suministra tinciones, al parecer completas, de las granulaciones específicas en los diferentes tipos de neuroglia y del condrioma en todos los elementos nerviosos y neuróglicos, pudiendo hacerse destacar con preferencia unas u otras granulaciones con sólo variar la concentración del reductor; el formol al 10 ó 5 por 100, revela preferentemente gliosomas; el formol al 1 por 100 muestra también el condrioma de los gliocitos, y en parte de las células nerviosas; el formol al 1 por 400 suministra espléndidas coloraciones del condrioma en los somas neuronales y en los axo-

---

coloraciones muy delicadas, tanto en grandes como en pequeños corpúsculos nerviosos. En los gruesos axones del bulbo y de la médula no es difícil observar los condriocontos y mitocondrias que ocupan los intersticios del haz neurofibrilar.

[1] En piezas fijadas varios meses en formol-bromuro, se obtiene la tinción de gliosomas con esta técnica, a condición de poner los cortes venticuatro horas en alumbre de hierro.

[2] Llénese de licor argéntico un vasito de 10 $cm^3$, añádase piridina, tres gotas; introdúzcase los cortes; tápese con un vidrio de reloj, con la cara convexa hacia abajo; póngase en la llama sobre un cartón de amianto; caliéntese hasta que al coger el vasito *casi queme* y agítese, de vez en cuando, mientras se efectúa la tinción.

[3] Extráigase rápidamente a los cortes del baño colorante; déjeselos reposar en una placa de Petri, durante uno a tres minutos, y trasládeselos después, uno por uno y previa ligera agitación, al baño reductor.

nes gruesos. Para obtener una imagen más demostrativa de los gliosomas propios de la oligodendroglia es a veces conveniente diluir un poco el licor argéntico y añadirle, además de la piridina (cuyo papel es impedir la formación de precipitados), unas veinte gotas de alcohol de 95°.

*c) Doble impregnación.*– Hay ocasiones en que la tinción de los gliosomas se obtiene difícilmente siguiendo la técnica *a)*, ora por acción imperfecta del fijador mordiente, ora por existir en los tejidos algún cuerpo que dificulta las reacciones colorantes. En estos casos puede ser útil la doble impregnación argéntica.

Cuando interesa especialmente revelar el condrioma y granulaciones específicas de las células ependimarias, es conveniente practicar también la doble impregnación, previa fijación en mordiente bromurado:

| | |
|---|---|
| Formol | 10 cm³ |
| Agua | 90 cm³ |
| Bromuro amónico | 2 gs. |
| Alumbre de hierro | 6 a 8 gs., |

que debe actuar por espacio de tres a cuatro días.

1.° Fijación en formol-alumbre o formol-alumbre-bromuro.
2.° Obtención de cortes finos, por congelación.
3.° Lavado, dos veces, en agua con varias gotas de amoníaco.
4.° Lavado en agua destilada.
5.° Inmersión durante diez a quince minutos en nitrato de plata al 2 por 100, que puede calentarse ligeramente algunos minutos.
6.° Lavado rápido.
7.° Impregnación en carbonato argéntico durante un minuto.
8.° Lavado rapidísimo en agua destilada.
9.° Reducción en formol al 1 por 100.
10. Virado en frío, con ligero refuerzo al calor de la coloración.
11. Fijación en hiposulfito.

La fijación durante dos a tres días en

| | |
|---|---|
| Nitrato de urano | 1 a 2 g. |
| Formol | 10 cm³ |
| Agua | 90 cm³ |

suele dar resultados muy estimables en la tinción de los gliosomas, demostrándolos a veces espléndidamente teñidos en las prepara-

ciones efectuadas siguiendo preferentemente las técnicas *a)* y *c)*. Los gliosomas de la glía protoplásmica cerebral, así como los de la oligodendroglia, se manifiestan con toda su abundancia. Los resultados mejores corresponden a la oligodendroglia interfascicular, de la que nuestras mejores preparaciones están obtenidas previa fijación formoluránica [1]. La neuroglia protoplásmica y fibrosa se tiñe a veces bastante completamente, aunque con una palidez muy conveniente para la observación de los gliosomas.

La doble impregnación de los cortes fijados en formol-urano mejora algo los resultados de la tinción en las granulaciones de ciertos corpúsculos, como las células de Bergmann.

La fijación en formol-bromuro con 6 a 8 gs. por 100 de sulfato de hierro, siguiendo las técnicas *a)* y *c)*, con lavado eventual de los cortes en alcohol de 95°, antes de la reducción formólica, da tinciones del condrioma nervioso y neuróglico, así como de los infundíbulos y aparato filamentoso de Nemiloff de los tubos nerviosos medulados.

El cromato neutro de potasa, empleado en condiciones semejantes a los otros fijadores, proporciona tinciones, a veces muy completas y delicadas, de la neuroglia protoplásmica y fibrosa; pero los gliosomas sólo destacan bien en los corpúsculos más pálidamente coloreados. El protoplasma de las células nerviosas tiende a teñirse con bastante intensidad y limpieza, mostrando a menudo sus condriosomas muy netos. En la doble impregnación, los resultados se modifican poco.

En cuanto a los resultados del bicromato potásico, tanino, sulfato de cobre y acetato de cobre, no son estimables junto a los que se obtienen con los demás mordientes. Los alumbres de cromo, de potasa y de amonio tampoco aventajan en nada al alumbre de hierro [2].

---

[1] Esta fijación permite estudiar en el bulbo y médula los brazaletes de Cajal-Nageotte y los infundíbulos de los tubos medulados.

[2] El sulfato de níquel, poco propicio para la tinción de gliosomas, mejora los resultados del método áurico de Cajal para la neuroglia y permite obtener con carbonato argéntico (técnica *c)* modificada) excelentes tinciones de la glía protoplásmica cortical. La fórmula fijadora se compone de formol bromurado de Cajal con 6 a 10 por 100 de sulfato de níquel. Puede actuar varios días.

## CONDRIOMA Y GRANULACIONES ESPECÍFICAS

Los cortes coloreados con cualquiera de las técnicas precedentes ofrecen, después del virado áurico, una coloración gris violácea bastante agradable. Mirados a débil aumento, muestran un punteado casi general, en el que apenas puede distinguirse lo correspondiente a las células neuróglicas, que, por su pálida tinción, sólo son perceptibles en los buenos preparados con objetivos fuertes. Las coloraciones mal logradas en cuanto a gliosomas exhiben con frecuencia impregnaciones, más o menos completas, de la neuroglia en sus tres variedades. Las expansiones de la microglia no se colorean.

En las observaciones hechas con objetivo de inmersión, es fácil reconocer que las granulaciones teñidas corresponden al soma y apéndices neuróglicos, y, con frecuencia, a las células nerviosas.

Unas veces existen en las células neuróglicas corpúsculos alargados (condriocontos), finos gránulos (mitocondrias) y granulaciones redondeadas más voluminosas y obscuras (gliosomas) [1], como acontece en las tinciones con cualquiera de las técnicas cuando la reducción de los cortes impregnados por la plata se efectúa, previo lavado, en formalina del 1 por 100 al 1 por 400; otras veces solamente son recognoscibles las granulaciones gruesas, identificables con los gliosomas y correspondientes a los granos de secreción de las células glandulares, lo que ocurre cuando los cortes, sin lavar o poco lavados, son reducidos, respectivamente, en formol al 1 por 100 ó al 5-10 por 100.

Esta variedad de aspectos permite establecer diferencias notorias entre los condriosomas verdaderos y las granulaciones específicas de la neuroglia y separar lo que es identificable con el condrioma ordinario que, más o menos desarrollado, existe en todas las células, y cuya función parece ser endocelular y de orden trófico, de lo que tiene el carácter de una elaboración celular de orden secretor, destinada a actuar fuera de las corpúsculos neuróglicos.

Cierto es que con frecuencia se manifiestan a la vez teñidas en una misma célula ambas categorías de granulaciones, lo que in-

[1] La palabra gliosomas (Fieandt), aplicada hasta hora a toda clase de granulaciones neuróglicas, merece ser conservada, por su eufonía, para designar a los granos de secreción o granulaciones específicas solamente.

dica, al menos, igualdad de apetencias por la plata; pero el hecho de que en ocasiones, y casi a voluntad, pueda obtenerse la coloración exclusiva de los gliosomas verdaderos denota diferencias químicas interesantes.

A este respecto, tienen gran interés los resultados obtenidos por Cajal y Achúcarro con sus respectivos métodos al formol-urano y al tanino-plata. Juzgando por las ilustraciones que aparecen en los trabajos de nuestros maestros, éstos sólo lograron revelar netamente los verdaderos gliosomas, redondos, ovoideos o ligeramente bacilares; pero no el condrioma genuino, cuyos elementos dominantes, casi siempre condriocontos, a veces larguísimos, son incolorables siguiendo las técnicas mencionadas, al menos de manera ostensible.

Resultados iguales hemos obtenido nosotros con la fórmula para la tinción de la neuroglia con carbonato argéntico, aplicada, principalmente, a material humano. Con ella se colorean, a veces muy selectivamente, los auténticos gliosomas redondos u ovoideos y de dimensiones varias, que aparecen incluídos en el soma glial o como adheridos a sus expansiones [1].

Esta tinción de los gliosomas tiene el mayor interés, por cuanto en las condiciones en que se obtiene no suele colorearse el condrioma de las células neuróglicas ni de otra clase de células. Tampoco el carbonato argéntico tiñe de una manera general a los granos de secreción de los corpúsculos glandulares, aunque es capaz de colorearlos en el riñón, suprarrenal, etc. Estos dos hechos significan: *a)* que los condriosomas vulgares y los gliosomas específicos reaccionan de diferente manera, aunque a veces coincidan; *b)* que los gliosomas, como producto de elaboración celular, tienen diferencias de colorabilidad con respecto a la mayor parte de los granos de secreción.

Sin que hayamos de entrar ahora a discutir el parentesco existente entre granulaciones de Altmann, granos de secreción y mitocondrias, añadiremos que tanto la colorabilidad como la incolorabilidad de unas u otras, en determinadas condiciones, tiene un valor relativo, si se trata de basar en ella la homología del contenido granular de las diferentes especies celulares, puesto que es

[1] Para obtener la coloración de gliosomas con fijación en formol-bromuro, basta seguir la técnica para neuroglia, diluyendo bastante la solución de carbonato argéntico y adicionándole un chorrito de alcohol.

muy probable que éste tenga reacciones generales idénticas en todas las células y reacciones especiales, para cada una de ellas, que sólo llegarán a descubrirse con técnicas más perfeccionadas que las actuales.

El caso de la neuroglia debe estudiarse por separado, teniendo en cuenta que se trata de un tejido con reacciones propias y características (la mejor de todas es la del oro-sublimado de Cajal), que prueban la composición especial de su protoplasma, que seguramente influye sobre la colorabilidad de las granulaciones en él encerradas.

Lo que nos interesa sobre todo manifestar es que entre los gliosomas y el condrioma hay diferencias que deben ser tenidas en cuenta por los investigadores que traten de explorar las actividades neuróglicas siguiendo experimentalmente las oscilaciones del contenido granular. El condrioma existe en toda clase de células, y sus variaciones se sujetan al trofismo celular. Las granulaciones específicas son propias de elementos funcionalmente diferenciados, y cambian ostensiblemente con la actividad y el reposo celular.

He aquí ahora los aspectos observados por nosotros en el contenido granular de las células ependimarias y neuróglicas.

*Células ependimarias.*—El condrioma de las células ependimarias muestra diferentes aspectos en los animales recién nacidos y en los adultos. Visto en su conjunto el glioepitelio ependimario que recubre los ventrículos cerebrales, acueducto de Sylvio y conducto medular de un perro de pocos días, se presenta constituído por células más o menos alargadas, según que correspondan a las partes angulosas o a las superficies planas, cuyo núcleo, incoloro o poco teñido, apenas se discierne, y cuyo protoplasma aparece recorrido en toda su extensión, y a lo largo de la expansión glial profunda, por condriocontos alargados y flexuosos, que se entrelazan por encima y por debajo del núcleo, y a los que se unen escasas mitocondrias. La débil tinción del protoplasma amorfo y el gran número de condriosomas que le recorren impiden determinar exactamente los que corresponden a cada célula, aunque se reconozca inmediatamente que todas ellas los contienen en abundancia.

El límite inferior del epitelio ependimario, siempre borroso (puesto que el epéndimo no es una capa celular superpuesta al tejido nervioso, sino que forma parte de éste gracias a la larguísima raíz glial que en él penetra), lo es más cuando existen varios pla-

nos de núcleos y cuando aparece teñido todo el condrioma, ya que en algunas regiones las raíces neuróglicas se entrelazan formando un verdadero plexo inextricable. Hay ocasiones, sin embargo, en que esto no acontece y en que la raíz celular es casi rectilínea y penetra resueltamente en la trama nerviosa, recorriéndola largas distancias. Tal se observa, por ejemplo, en la cara externa de los ventrículos laterales y en algunos otros territorios.

La figura 1 reproduce el epéndimo correspondiente al ventrículo lateral (ángulo superior) del perro de tres días. Los corpúsculos pluriestratificados, en proliferación activa y en pleno dislocamiento y emigración, muestran gran riqueza de condriocontos muy largos con extremos abultados, y algunos más cortos en forma de maza o de halterio. Estos condriosomas siguen la dirección del cuerpo celular, ocupando la zona supranuclear, donde a veces forman haces, los costados del núcleo y la expansión radicular cuya dirección señalan perfectamente.

En la figura 2 cópiase una porción de la cara interna del ventrículo lateral del perro joven, con el objeto de mostrar la abundancia de filamentos existente en toda la extensión de las células ependimarias, desde la parte interna, donde los condriocontos forman haces de base superficial frecuentemente cónica, a las expansiones externas que forman plexo con las inmediatas. En los corpúsculos neuróglicos subependimarios abundan también los condriosomas, que se encorvan con frecuencia para contornear al núcleo o marchan, más o menos flexuosos, por las expansiones celulares.

La figura 3 es copia de la capa celular que reviste al acueducto de Sylvio en el perro recién nacido. En esta región, a la presencia de condriocontos típicos se une la de granulaciones esféricas, cuyo volumen es muy variable y puede llegar a 4-6 micras. Aunque en la zona supranuclear existen algunos gránulos redondos, los más abundantes y voluminosos se sitúan por debajo del núcleo, cerca de la raíz neuróglica. Trátase de granulaciones de secreción con sus caracteres típicos.

Finalmente, en la figura 4 mostramos, como último ejemplo de epitelio ependimario, el del conejo adulto. Los condriocontos aparecen escasos en las células, y, en cambio, abundan las granulaciones redondeadas, algunas bastante gruesas, ocupando con preferencia la zona supranuclear, cuyos caracteres corresponden a los de las granulaciones específicas.

Las observaciones anotadas, y otras cuya relación detallada

alargaría innecesariamente estas notas, demuestran que en los animales jóvenes existe en el epitelio ependimario un condrioma extraordinariamente rico, formado por escasas mitocondrias y abundantes condriocontos; que en ciertas regiones hay granos voluminosos, con todo el carácter de granulaciones de secreción, y que en el epéndimo de los animales adultos, los condriocontos escasean y, en cambio, abundan las granulaciones redondeadas de tipo gliosómico.

En estas notas, simple enumeración de observaciones, no queremos hacer deducciones prematuras sobre la significación de los hechos referidos. Basta señalar el predominio del condrioma en los animales recién nacidos y de los granos de secreción en los adultos. En próximas investigaciones trataremos de esclarecer algunos hechos dudosos que nos impiden emitir una opinión definitiva.

*Células neuróglicas.*—En el aspecto que ofrecen las células neuróglicas en los animales recién nacidos y jóvenes y el que se observa en los mamíferos adultos (hombre inclusive), desde nuestro actual punto de vista, hay una serie de modalidades que interesa mucho estudiar, y que sólo en muy pequeña parte podemos describir.

Conociendo la existencia de diversos tipos de neuroglia (protoplásmico, fibroso, de escasas radiaciones, perivascular de Andriezen, etc.), que verosímilmente corresponden a especializaciones funcionales diferentes, se comprende la dificultad de englobar a todos ellos en una sola descripción. Por otra parte, el carácter previo de este trabajo, cuyo objeto es presentar una técnica con sus primeros resultados, nos disculpa de analizar en detalle lo que tienen de común y de especial el condrioma y gliosomas de cada variedad neuróglica. Por esto, nos limitaremos a mostrar algunas observaciones referentes a los principales tipos gliales, recogidas tanto en animales jóvenes como adultos.

Las células protoplásmicas de la corteza cerebral, donde Nageotte, Mawas, Achúcarro y Cajal localizaron la máxima actividad elaboradora, muéstranse, de acuerdo con esta idea, completamente llenas de granulaciones y filamentos. Tal cantidad de ellos se sorprende, que podría creerse al protoplasma exclusivamente formado por condriosomas si las coloraciones efectuadas con otros métodos no demostraran la existencia de un delicado retículo esponjoso, aparato de Golgi, centrosoma y pigmento.

La proporción relativa de condriocontos, mitocondrias y granulaciones específicas en las células protoplásmicas corticales varía

bastante, apreciándose en cada caso un predominio de unos u otras, que tiene por el momento difícil explicación. En ocasiones, en efecto, hemos creído hallar mayor suma de condriocontos largos en los mamíferos jóvenes, y de granos redondos en los adultos, lo que podría corresponder a las fases de crecimiento y edificación de la trama neuróglica y a la de actividad secretora, pero observaciones ulteriores han modificado nuestro criterio, forzándonos a aplazar un juicio definitivo. Lo evidente es que en el cerebro de un animal joven o adulto existen zonas donde casi todos los gliocitos están formados por haces de condriocontos (fig. 5), o por gránulos (fig. 6), y junto a ellos yacen elementos del tipo opuesto, lo que expresa una inconstancia estructural y una mutabilidad enorme de formas, que depende, sin duda, del momento funcional.

La figura 5 reproduce un campo microscópico observado en la capa molecular del cerebro de conejo de un mes. Los gliocitos hállanse repletos de condriocontos curvilíneos, más o menos largos, con extremos abultados, unidos a granulaciones redondas, ovoideas o piriformes, preferentemente situadas en el protoplasma expansional. Este, aunque pálidamente teñido, tiene la suficiente intensidad para poder seguir el curso de sus ramificaciones, aun prescindiendo de los gliosomas, que en ellas se alinean marcando exactamente su dirección. Los pies neuróigicos hállanse también provistos de condriocontos y gliosomas, a veces voluminosos, siendo éstos más abundantes en los ensanchamientos perivasculares, y sobre todo en los que se insertan en la pia madre de las circunvoluciones. En algunos corpúsculos perivasculares aplanados de tipo Andriezen, hemos hallado también a menudo gliosomas gruesos y abundantes que completan la teca granulosa perivascular.

La figura 6 corresponde a una pareja de gliocitos de las capas medias de la corteza cerebral del conejo. Véase el soma, las expansiones y un pie vascular provistos de gliosomas típicos muy abundantes, pero de pequeñas dimensiones. Si se compara a estos gliosomas corticales con los de idéntica región del gato adulto (figura 7), se ve una diferencia de tamaño en favor de los últimos. No es posible saber si se trata de variaciones específicas o de aspectos circunstanciales, aunque esto es lo probable.

En los gliocitos protoplásmicos, los gliosomas ocupan el eje de las expansiones, pero en los fibrosos su disposición se supedita a la de las fibras. Los corpúsculos de las últimas capas corticales y de la substancia blanca cerebral, cerebelosa y medular encierran

dentro del soma granulaciones a veces bastante numerosas, pero éstas se sitúan preferentemente a lo largo de las expansiones fibrilares, mostrando forma ovoidea o fusoidal.

En las tinciones selectivas de la glía fibrosa, obtenidas con nuestro método o con los de Weigert, Holzer, etc., aparecen las fibrillas de Ranvier-Weigert trazadas con tal limpieza, que pudiera creérselas desprovistas de cubierta amorfa. El método áurico de Cajal tiñe justamente la envoltura protoplásmica que llevan las finas expasiones celulares. El método del formol-alumbre de hierro muestra los gliosomas contenidos en el forro plasmático de las fibras, cuya delgadez los obliga con frecuencia a adoptar formas ovales, en huso o en bastón. Es frecuente ver, sin embargo, que los gliosomas, en vez de aplastarse, conservan su forma redonda, formando prominencias al margen de las expansiones, como si estuvieran adheridos a las fibras. Todo esto demuestra que también existe actividad secretora en la glía fibrosa, la que se observa, sobre todo, en los animales de poca edad.

Si en uno de estos se examina la substancia blanca cerebral, se sorprenden aspectos como el copiado en la figura 8, donde junto a un vaso, que posee su teca granulosa formada por los pies neuróglicos, se agrupan varios corpúsculos de carácter fibroso o de escasas radiaciones, que encierran todos ellos gruesos y numerosos gliosomas de forma variada.

Respecto al contenido granular de la oligodendroglia, poco puede añadirse a lo dicho por nosotros al estudiarla y a las importantes observaciones reunidas por Penfield en un trabajo próximo a publicarse. Limitarémonos a presentar tres ejemplos. En el primero (fig. 9), tomado de la substancia blanca cerebral de un conejo recién nacido, se ve la oligodendroglia interfascicular provista de larguísimos filamentos condriosómicos abultados en los extremos y con aspecto moniliforme. Al observar tales condriocontos (a los que se unen granos sueltos) distribuídos en desorden creeríaselos extracelulares, pero no es dudoso que ocupan los lados del núcleo, prolongándose en los apéndices. El segundo (fig. 10) copia una serie interfascicular de análoga región que el anterior, perteneciente al conejo adulto. Los condriocontos, larguísimos, están reemplazados por granulaciones gruesas o finas, acumuladas al lado del núcleo y extendidas por las expansiones. El tercero, finalmente, sirve para demostrar hasta qué punto pueden crecer los gliosomas en ciertas células. Las copiadas en la figura 11 pertene-

cen a un tipo descrito por nosotros con la oligodendroglia (pero que tiene caracteres propios para hacer de él un estudio separado), que se encuentra en ciertas regiones superficiales de la protuberancia, bulbo y médula, y en la zona medular vecina del epéndimo, y se distingue por encerrar escasos, pero extraordinariamente gruesos (hasta seis micras), gliosomas redondos u ovoideos. Trátase de elementos activamente elaboradores, cuya significación cerca de los grandes tubos medulados puede entreverse, pero no demostrarse.

He ahí resumidas nuestras observaciones, que nos impiden formar juicio decisivo sobre los más importantes extremos, sin riesgo de incurrir en error.

Está probada por los resultados de diversas técnicas la existencia en las células neuróglicas, de todos los tipos, de un condrioma muy desarrollado y de granos específicos de orden secretor (gliosomas), pero se ignora el parentesco que entre ellos existe. Se sabe que hay momentos en que es dificilísimo diferenciar al condrioma de los gliosomas y casos en que la distinción no ofrece duda alguna; que tienen ciertas reacciones comunes y ciertas predilecciones cromáticas, merced a las cuales es posible obtener tinciones selectivas de los gliosomas, que permitirán efectuar su estudio fisiológico, y que en los diferentes tipos neuróglicos existen variaciones cuantitativas y cualitativas del condrioma y gliosomas en relación con la edad, estado de nutrición, momento funcional, etc.

Admitida la existencia de una secreción neuróglica, de acuerdo con las ideas sustentadas por sabios prestigiosos, nos interrogamos acerca de su papel: ¿interviene en la mielinización durante el desarrollo? ¿subviene a las necesidades tróficas de las células nerviosas? ¿vierte en la sangre el producto que elabora para que actúe sobre el organismo en correlación hormónica con las glándulas endocrinas? ¿desempeña las altas funciones sospechadas por Achúcarro? Estos son los problemas que urge resolver experimentalmente, y frente a los cuales nos limitamos a aportar una técnica que juzgamos útil. Mas si fuera preciso que definiéramos nuestras ideas actuales sobre la significación funcional de la neuroglia, diríamos: los gliocitos contienen un condrioma granular y filamentoso destinado a su propio trofismo y a la elaboración de un producto destinado a obrar fuera de ellos, que verosímilmente es aprovechado por las células nerviosas en su nutrición y funciones normales.

Madrid, septiembre de 1924.

## Sección bibliográfica.

**Chevalier** (M.).—*Les Valls d'Andorra.* Butll. Centre Exc. de Catalunya. An. XXXIV, núm. 354 y 355, págs. 213 239 y 245-264; 49 figs. y un mapa. Barcelona, 1 924.

El autor ha hecho un detallado estudio de la Geología de Andorra y ha levantado un mapa topográfico con curvas de 25 en 25 m. El folleto, exquisitamente editado e ilustrado por el Centro Excursionista de Cataluña, consta de las siguientes partes: Nota sobre la topografía y el mapa topográfico. Notas geológicas; estratigrafía; rocas eruptivas; rocas metamórficas; los terrenos primarios (silúrico y devónico); la era terciaria, el cuaternario y la época actual. La tectónica. La Geografía Física. Orografía. Hidrografía. Notas adicionales. Altitudes. Bibliografía.—M. San Miguel.

**Torras** (A.).—*Les comarques naturals de Catalunya. Moyanés.* Butll. Centre Exc. de Catalunya. An. XXXIV, núm. 355, págs. 265-269, 1 mapa. Barcelona, 1924.

El autor define y limita esta comarca; indica sus ríos, pueblos y parroquias, carreteras que la cruzan, producciones agrícolas e industriales y mineras y carácter del clima.—M. San Miguel.

*Mapa del Montseny;* editado por el Centro Excursionista de Barcelona, 1924.

Una hoja a 1 : 50.000, con curvas de nivel a 25 m. de equidistancia; comprende todo el Montseny, del cual no había más mapa topográfico que el de la parte correspondiente a la provincia de Barcelona, levantado por Brosa.—M. San Miguel.

**Bataller** (J. R.).—*Contribució al estudi de nous mamífers fòssils de Catalunya.* Arx. de l'Inst. de Cienc. An. XII, núm. 1. 53 págs., 19 figs. y 15 láms. Barcelona, 1924.

El autor, que en 1918 había publicado una extensa memoria sobre los mamíferos fósiles de Cataluña, y otra nota, posteriormente, en el *Boletín de la Institución Catalana de Historia Natural*, nos ofrece ahora otro trabajo, que completa los anteriores, y con todos ellos pueden conocerse y encontrarse reunidos todos los datos sobre ejemplares de mamíferos fósiles recogidos por los paleontólogos profesionales y aficionados de Cataluña.

Las formas descritas corresponden al mioceno superior continental, *pontiense,* cuyos yacimientos fosilíferos eran conocidos hace tiempo, menos algunos nuevos, descubiertos recientemente e indicados en el rabajo que reseñamos.

Cita todas las especies que eran ya conocidas en Cataluña, tanto de los yacimientos terciarios como de los cuaternarios, incluyendo su bibliografía y sinonimia.

Describe los restos encontrados, especialmente los de yacimientos nuevos, y su área de dispersión.

Ilustran el trabajo multitud de dibujos y hermosas fotografías de las especies descritas, cortes geológicos y mapas de distribución geográfica de los distintos órdenes.—M. San Miguel.

**Martel** (E.-A.).—*Les récentes explorations souterraines (1914-1923). Leurs résultats et conséquences scientifiques.* Rev. de Géogr annuelle, t. XI, 1923, fasc. IV, 56 págs. y figuras. Delagrave. Paris, 1924.

El autor enumera las exploraciones subterráneas realizadas durante estos últimos años en los diferentes países del globo, principalmente en aquellos que, como Alemania, Austria, Checoeslovaquia, España, Francia, Inglaterra, Italia, Rumania y Yugoeslavia se entregan actualmente con gran ardor a este género de investigaciones.

Señala, refiriéndose a las grutas de los Alpes nordorientales de Austria, que cuando los paleo-ríos excavaron los subterráneos y corrieron por ellos, el hielo seguramente no los obstruía. «Había, pues, con relación a los tiempos actuales, diferencia, sea de clima, sea de altitud». Indica que estos hechos pueden proporcionar datos para el estudio de los movimientos de la corteza terrestre y de sus consecuencias (regresiones y transgresiones marinas, glaciaciones, excavación de los valles, plegamientos); pero es preciso continuar todavía las investigaciones y multiplicar los descubrimientos.

Respecto a España, enumera los trabajos de los Sres. Font y Sagué, Faura y Sans, Ferrate, Hernández-Pacheco (E.), Cabré, Wernert, Conde de la Vega de Sella, Alcalde del Río, padre Sierra, abate Breuil, Obermaier, etc , insistiendo, principalmente, en el trabajo de D. Eduardo Hernández-Pacheco sobre la Caverna de la Peña de Candamo (Asturias).

Concluye deseando un mayor desarrollo a los estudios de Hidrogeología, y encareciendo la importancia que éstos tienen en higiene pública.—P. Aranegui.

**Hernández Pacheco** (E.).—*La montaña de Valencia. Bosquejo geográfico-geológico del macizo de Caroche.* Rev. de la R. Acad. de Cienc. Ex. Fís. y Nat., t. XXI, cuad. 3.°, págs. 305-322; con tres láminas. Madrid, 1924.

El autor advierte que este trabajo se hizo para constituir un capítulo de la obra en que se da a conocer la importante estación de pinturas prehistóricas de las cuevas de la Araña, en Bicorp (Valencia).

De los asuntos tratados y del orden en que están expuestos da cuenta exacta la serie de epígrafes siguientes, que jalonan el trabajo: Disposición de las montañas valencianas.—Prolongación submarina de la

plana costera valenciana.—Formas orográficas de las montañas valencianas.—Régimen especial del Júcar.—Significación geotectónica del valle del Montesa.—Delimitación del territorio objeto del estudio y partes que le forman.—La canal de Navarrés y sus manantiales.—El valle de Cofrentes y sus manantiales.—Macizo montañoso del Caroche.—Geología de las montañas valencianas: constitución litológica y estratigráfica.—Origen de los manantiales de las montañas valencianas. Deducciones de índole orogénica y paleogeográfica.—L. F. NAVARRO.

**Azpeitia y Moros** (F.).—*Minerales y mineralogistas españoles.* Rev. de la R. Acad. de Cienc. Ex., Fís. y Nat., t. XXI, cuad. 3.°, págs. 249-304. Madrid, 1924.

El trabajo, muy concienzudo, como todos los de su autor, comprende tres capítulos:

I. *Especies minerales españolas.*—(Es decir, descritas por primera vez sobre ejemplares españoles.) Datos interesantes sobre la historia de la Aerinita, Almagrerita (Zincosita?), Almeraita (sp. nov.?), Almeriita, Alumiana, Andalucita (y su variedad Quiastolita), Aragonito, Ballesterosita, Bolivarita, Cabrerita, Calafatita, Casiterita [1], Cervantita, Ciempozuelita, Conicalcita, Diamantes de Caldas (var. de Cuarzo), Esparraguina (var. de Apatito), Ferberita, Glauberita, Guadarramita (alt. de Ilmenita), Güejarita (Wolfsbergita?), Huelvita (mezcla de Dialogita y Rodonita), Iberita (alt. de Cordierita), Ildefonsita (var. de Columbita), Jacinto de Compostela (var. de Cuarzo), Jarosita, Johnstonita?, Linarita, Morenosita, Oruetita, Platino, Plumboestannita, Quiroguita, Rivotita, Schulzita (Geocronita?, var. de Bournonita?), Teruelita, Thenardita, Winklerita, Zaratita (Texasita) y Zincazurita.

II. *Algunos minerales de los que se han encontrado en España ejemplares notables.*—Cita el Azufre de Conil, Berilo de Pontevedra, Blendas acarameladas de Picos de Europa, Calcita escalenoédrica de Peñamellera, Cerusitas de Ciudad Real y Murcia, Cinabrio de Almadén, Cristal de roca de La Cabrera, Freislebenitas de Hiendelaencina, Hidrargilita de Puente Arce, Piromorfitas de El Horcajo, Plata en esponja de Herrerías, Ortosa de la Sierra de Guadarrama y Yeso de diversas localidades.

III. *Enumeración de algunos notables mineralogistas españoles y reseña bibliográfica de sus obras.*—En este capítulo se hacen referencias a Cayo Plinio Segundo, D. Alfonso Limón Montero, Fr. Benito Jerónimo Feijóo y Montenegro, Fr. Joseph Torrubia, D. Pedro Gómez de Bedoya, D. Guillermo Bowles, D. Fausto de Elhuyar, D. Cristiano Herrgen, D. Donato García, D. Policarpo Cia, D. Felipe Naranjo y Garza, D. Eugenio Maffei y D. Ramón Rua Figueroa, D. Manuel Fernández de Castro, Naumman y Zirkel, D. Leopoldo Martínez de la Reguera, D. Gustavo Tschermack, D. Salvador Calderón.

---

[1] Las recientes publicaciones de Schulten sobre Tartessos contradicen los trabajos de otros tratadistas a que el autor se refiere.

Termina citando como fuentes informativas del desenvolvimiento de la Mineralogía española las publicaciones siguientes: *Anales de Minas, Revista de Minas, Ingeniería, Anales de Historia Natural,* y publicaciones de la Real Academia de Ciencias, Real Sociedad Española de Historia Natural, Sociedad Aragonesa (hoy «Ibérica») de Ciencias Naturales y Comisión del Mapa Geológico (hoy Instituto Geológico de España).—L. F. NAVARRO.

**Hernández Sampelayo** (P.).—*Informe sobre la impermeabilidad del Pantano de Bárcena y Posada en el río Sil.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, págs. 235-249. (Con un plano geológico en colores, cinco láminas y dos cortes geológicos.)—Madrid, 1924.

El embalse comprende una pequeña extensión en granitos, dos algo mayores en siluriano (pizarras y cuarcitas) y una extensa zona en cuaternario, formada por aluviones de poco espesor apoyados en arcilla del diluvium rojo. El autor del informe considera como prácticamente impermeable el vaso del embalse. Es muy satisfactorio ver que antes de ejecutar esta clase de trabajos se cuente con la opinión de los geólogos, evitando fracasos muy probables, como los que repetidas veces han sobrevenido por el emplazamiento inadecuado de presas y pantanos.—L. F. NAVARRO.

**Gavala** (J.).—*Saltos de Urroz. Informe acerca de los embalses proyectados en la regata Leutsa.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, páginas 265-284. (Con varios cortes geológicos.)—Madrid, 1924.

El trabajo comprende un resumen de la Geología y la probable Hidrografía subterránea de la región en que están emplazados los embalses, para deducir que los vasos deben ofrecer una perfecta impermeabilidad.—L. F. NAVARRO.

**Gavala** (J.).—*Pantano de Lerate. Informe acerca de las condiciones de impermeabilidad del vaso.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, páginas 287-301. (Con un plano y cortes geológicos en colores y varias figuras intercaladas.)—Madrid, 1924.

De la discusión detenida de la naturaleza de los materiales que constituyen la cuenca, así como de la estratigrafía y tectónica de los mismos, deduce el autor la probable impermeabilidad del vaso proyectado.—L. F. NAVARRO.

**Marín** (A.) y **Mendizábal** (J.).—*Nota acerca del aprovechamiento de aguas torrenciales en las islas Canarias.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, págs. 305-313. (Con dos láminas.).—Madrid, 1924.

Sabida es la importancia que en el archipiélago canario tiene el agua de regadío, que, no habiendo corrientes continuas exteriores ni grandes manantiales, ha de buscarse en el subsuelo o en el almacena-

miento de las aguas de lluvia, que hoy en su casi totalidad se dejan correr al mar.

El autor insiste en la conveniencia de retener las aguas hoy perdidas por medio de embalses, y favorecer esta acción fomentando el aumento de las grandes masas arbóreas en vez de irlas destruyendo, como con instinto suicida se hace hoy por todas partes.—L. F. NAVARRO.

**Gavala** (J.) **y Miláns del Bosch** (J.).—*Informe sobre el abastecimiento de aguas de la ciudad de Sevilla.* Bol. Inst. Geol. de España, páginas 343-398. (Con un mapa geológico en colores, gráficos y varias figuras intercaladas.)—Madrid, 1924.

Sevilla es una capital pésimamente surtida de aguas potables, por lo cual, y en previsión de las situaciones angustiosas que pueden sobrevenir en los estiajes, el Ayuntamiento de la ciudad ha pedido que por el Instituto Geológico se estudie el problema de su abastecimiento.

Los Sres. Gavala y Miláns del Bosch, designados con este objeto, han hecho un estudio hidrogeológico detenido de la cuenca del Guadaira, principal proveedora de la ciudad, y del mismo y de la consideración de todas las circunstancias que al problema afectan, han llegado a la conclusión de que el caudal suministrado actualmente puede ser aumentado en bastante proporción, pero que la más elemental prudencia aconseja emprender alumbramientos en otras cuencas o aprovechar las aguas del Guadalquivir, si esto es factible.—L. F. NAVARRO.

**García Borreguero** (E.).—*Apuntes para un estudio de los terrenos que se han dedicado en Vizcaya a investigaciones petrolíferas...*, etcétera. Bol. of. de Minas y Metalurgia. Año VIII, núm. 88, páginas 943-967. (Con dos planos y dos figuras intercaladas.) — Madrid, 1924.

El estudio empieza por dar algunos datos estadísticos sobre producción mundial de petróleo, tomados de libros y revistas corrientes. Sigue una enumeración de las Sociedades constituídas en España para investigación y explotación de petróleos, con datos acerca de sus planes y condiciones financieras. Por último, se enumeran con algún detalle los trabajos realizados en Elorrio, Munguía y Ochandiano, localidades todas del distrito de Vizcaya.—L. F. NAVARRO.

**Jorge** (E. de).—*Registros de petróleo en Santander.* Bol. of. de Minas y Metalurgia, Año VIII, núm. 88, págs. 969-972. (Con un corte y plano.)—Madrid, 1924.

Enumera las minas demarcadas en el litoral cantábrico, entre las escotaduras de Santoña y Santander, en la región donde se han observado señales de petróleo: «La Nore», «Lucía», «Noja» y «Argoños». Las labores ejecutadas hasta ahora, muy someras, no han dado resultado alguno.—L. F. NAVARRO.

**Gimeno Conchillos** (A.).—*Las areniscas cupríferas en Aragón.* Bol. of. de Minas y Metalurgia. Año VIII, núms. 89 y 90 (octubre y noviembre), págs. 1031-1074 y 1103-1151. (Con 37 figuras.)—Madrid, 1924.

Después de un estudio geográfico y geológico de la región en que están comprendidos los criaderos, hace el autor una descripción minera muy detenida de cada uno de los yacimientos conocidos, concluyendo el trabajo con capítulos dedicados a la génesis de los criaderos, tectónica de la comarca y métodos de beneficio que hasta ahora se han aplicado a estas minas.

Hay además, un capítulo dedicado a la intervención del Estado, debido al Ingeniero-Jefe del Distrito de Zaragoza, Sr. Pérez Cossío. Como apéndice al trabajo figura el estudio hecho por los Ingenieros norteamericanos Kersten y Pease sobre 200 Kg de mineral de cobre de la zona de Biel, con objeto de apreciar los tratamientos metalúrgicos más apropiados para estas menas.—L. F. NAVARRO.

*Estadística de España.* Formada y publicada por el Consejo de Minería. *Año 1923.*—Madrid, 1924.

En la forma y con las dimensiones acostumbradas, ha aparecido esta publicación periódica oficial, cuyos datos son siempre bastante incompletos, como proporcionados en su mayoría por particulares interesados en ocultar la verdad.

Según el estado final del libro, somos exportadores sobre todo de materias primas: aguas minerales, menas de antimonio, cinc, cobre y hierro, pirita, sal común, esteatita y otros silicatos (entre ellos granatilla), azogue, cobres sin refinar (mata y cáscara), menas de cinc, plomo, plata y sales.

Están próximamente equilibradas la exportación e importación de cementos y de cobre en torales.

Importamos sobre todo metales manufacturados (hierro colado, aceros y hierros en barras, planchas, carriles, etc.; aluminio, estaño, oro en barras), hulla, cok y otros carbones minerales, abonos minerales (nitrato de sosa, fosfatos, superfosfatos, escorias Thomas), azufre bruto y refinado, etc.

Los mencionados datos se prestan a consideraciones poco agradables para nuestra riqueza en substancias tan importantes como los fosfatos y los carbones, así como para el estado de nuestras industrias metalúrgicas, que dejan marchar las menas para que luego nos importen los metales que de ellas extraen.—L. F. NAVARRO.

**Lugeon** (M.) et **Oulianoff** (N.).—*Sur la géologie des environs de Camarasa (Catalogne).* C. R. Acad. des Sc., t. 179, núm. 18 (3 noviembre), págs. 863-866. Paris, 1924.

Los profesores Lugeon y Oulianoff han visitado los alrededores de Camarasa para estudiar las condiciones de permeabilidad de un gran embalse. Con este motivo han tenido ocasión de hacer observaciones

acerca de la Geología de la comarca, deduciendo, en consecuencia, que no es posible reconocer en ella más que empujes de N. a S., y oponiéndose a la hipótesis de los Sres. Jacob y Fallot, según los cuales hay una amplia capa («capa de Montsech») que ha venido impulsada en sentido de S. a N. – L. F. NAVARRO.

**San Miguel de la Cámara** (M.). – *Nota petrográfica sobre algunas rocas de la provincia de Tarragona.* Mem. R. Acad. de Cienc. y Art., vol. XVIII, núm. 14; con 8 págs. y 3 láms. de microfot. Barcelona, 1924.

Las rocas descritas son: tres basaltos, especie petrográfica que no se conocía en Cataluña fuera de la provincia de Gerona; tres melafidos idénticos a otros procedentes de Mallorca y Castellón que han sido descritos por el autor; cuatro ofitas cuyo estado de alteración es muy avanzado, pero en las que, sin embargo, puede reconocerse que pertenecen a la familia de las diabasas. Este lote de rocas viene a confirmar la tesis, ya expuesta anteriormente por el profesor San Miguel, de que las rocas post-paleozoicas de Baleares y Levante español constituyen una provincia petrográfica bien definida.—L. F. NAVARRO.

**Brun** (A.). – *Quelques recherches sur le volcanisme. L'évolution des oxydes du fer.* Arch. des Sc. Phys. et Nat., 5.me période, vol. VI (juillet-août), págs. 244-263; con 2 láms. Genève, 1924.

Este trabajo, además del interés intrínseco que ofrece, como todos los del conocido especialista en vulcanismo que es su autor, tiene para nosotros el especial atractivo de que la mayoría de las experiencias están hechas con materiales de las erupciones históricas de la isla de Tenerife (Chahorra, Güimar, Chinyero, etc.). Sobre estas lavas se dan algunos datos de composición química y petrográfica muy interesantes. – L. F. NAVARRO.

**Martínez Risco** (M.). – *Análisis espectral del meteorito de 19 de junio de 1924.* Anuario del Observatorio de Madrid para 1925, páginas 437-456; con dos láms. Madrid, 1924.

Los resultados de este estudio están ya adelantados en nota publicada por la Academia de Ciencias de París, en su *Comptes Rendus* (20 octubre 1924), reproducida por el Instituto Geografico de España. En esta segunda publicación se dan más numerosos detalles, tanto de las determinaciones hechas como de los métodos de trabajo empleados para llegar a ellas.

Para los resultados obtenidos nos remitimos a la nota anterior en que dábamos cuenta de la primera publicación del Sr. Risco *(Boletín Real Soc. de Hist. Nat.*, t. XXIV, núm. 9).—L. F. NAVARRO.

**Meseguer Pardo** (J.).—*Determinación de la edad de la Tierra por la teoría de la radiactividad.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, páginas 3-21. Madrid, 1924.

Reseña bastante completa de las investigaciones modernas sobre este interesante problema, más particularmente de las de Holmes y Ellen Gleditsch, precedida de la exposición de las propiedades que singularizan a los elementos radiactivos.—L. F. NAVARRO.

**Meseguer Pardo** (J.).—*Estudio de los yacimientos de azufre de las provincias de Murcia y Albacete.* Bol. Inst. Geol. de España, t. XLV, págs. 133-214 (con 3 planos, 6 láms. y 2 figs. interc.). Madrid, 1924.

Trabajo muy detallado, dividido en ocho capítulos, con la siguiente distribución de materias: I. Cuestiones teóricas sobre los orígenes probables del azufre sedimentario. II. Geología de la comarca, poniendo a contribución a cuantos autores se han ocupado de ella y sumando sus observaciones personales a las de los predecesores. III a VII. Descripción detallada geológico-industrial de las minas de Lorca, Abarán, Coto de Hellín, El Cenajo y Socovo. VIII. Aplicaciones del azufre, con datos estadísticos recientes sobre producción mundial y española.—L. F. NAVARRO.

**Collins** (H. F.).—*On some crystallized sulphates from the province of Huelva, Spain.* Min. Mag. 20, 32-48.—London, 1923.

*Pisanita.*—Se presenta con frecuencia en masas estalactíticas, en todas las minas de pirita de Huelva, rara vez en cristales bien formados. La riqueza en *Cu* oscila de 2 a 14 por 100; con menos de 5-7 por 100, los cristales son de un color verde claro; con mayor riqueza en cobre, son azules. Los cristales son sencillas combinaciones de prisma y base monoclínicos.

*Calcantita.*—Menos frecuente que la pisanita, porque generalmente las aguas de mina tienen el hierro en exceso.

*Coquimbita.*—Se presenta formando mezcla con diversos sulfatos en pequeños agregados cristalinos de un color rojo-violáceo. Raros cristales formados por prismas exagonales con la base. Se encontró una tolva con prismas de 2,5 × 1,5 cm.

*Copiapita.*—Con la coquimbita, en agregados amarillos con cavidades.

*Voltaita.*—Octaedros negros o negro-verdosos, especialmente con coquimbita y melanterita, de la mina «Concepción».

*Roemerita* (?).—Haces blancuzcos o amarillentos de cristales aciculares con brillo sedoso, sobre las estalactitas de pisanita.

*Bledita* (?).—Cortezas de color blanco algo verdoso, transparentes y cristalinas, dieron en el análisis la composición de la bledita.

*Goslarita.*—En eflorescencias blancas filamentosas.

De todos los minerales citados se dan los análisis. Forman el final

del trabajo comunicaciones acerca de los experimentos de cristalización artificial de los sulfatos férrico-cúpricos.

(Traducido de *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie,* por A. ZULUETA.)

**García Fando** (R.). – *Manual de Agricultura*, 326 págs. y 89 figs. Barcelona, 1923, y *Manual de Tecnología industrial,* 162 págs. y 63 figuras. Barcelona, 1924.

El primero de ellos, dividido en tres partes: en la primera, Agronomía, estudia el terreno agrícola, la vida de la planta y sus relaciones con el medio y los abonos. Los capítulos dedicados a poner de manifiesto la influencia de los microorganismos en las reacciones bioquímicas del suelo y los de abonos están tratados, sin entrar en inútiles detalles, con una gran claridad y la suficiente extensión para darse cuenta perfecta de lo que son estos importantes problemas de la agricultura moderna. En la segunda parte, Fitotecnia, se indican y describen los instrumentos empleados para el cultivo y recolección de los vegetales, y se da una idea general de dichos cultivos, habiendo suprimido, como hace notar el autor en la advertencia preliminar, las monografías de los cultivos especiales a cada planta, por monótonas y difíciles de retener. Dedica en esta parte un extenso capítulo a las plagas del campo, siguiendo en la sucinta exposición de las mismas el orden adoptado por las obras más modernas sobre esta importante materia. Agrega a la bien resumida descripción de cada enfermedad los remedios más adecuados para combatirla.

La tercera parte comprende las nociones más precisas de Economía agrícola.

La *Tecnología Industrial* la divide en dos partes, atendiendo al origen de las materias primas empleadas en las industrias: Industrias fitógenas e Industrias zoógenas.

En los distintos capítulos dedicados a la descripción de cada una de las industrias, expone, de manera elemental, el fundamento y métodos operatorios de las mismas; pero sin que la concisión haya sido obstáculo para incluir todos los detalles más interesantes para la mejor comprensión del asunto, que, por otra parte, es ayudada por las numerosas y bien seleccionadas figuras intercaladas en el texto. El subtítulo de la obra, «Industrias agrícolas y anexas», aclara los límites establecidos, prescindiendo de todas aquellas industrias no relacionadas directamente con la agricultura, concretándose a las industrias de origen agrícola inmediato.

La favorable acogida por parte de muchos de los compañeros del autor hará que estos Manuales se popularicen en poco tiempo. — B. FERNÁNDEZ RIOFRÍO.

Fig. 1.—Trías dolomítico milonitizado. Contacto de la cumbre del Puig de San Salvador (Felanitx) con las calizas silíceas nummulíticas del substratum pulidas por el roce.

Fig. 2.—Pasaje de las dolomías triásicas ultramilonitizadas mostrando la forma redondeada de las colinas del Este del Puig de San Salvador (Felanitx).

Fig. 1. Sinclinal tumbado en el camino que asciende a San Salvador (Felanitx) formado por las calizas Neocomienses milonitizadas ligeramente en su núcleo.

Fig. 2.—Caliza compacta Neocomiense enormemente milonitizada en fragmentos irregulares en la trinchera del Km. 12 del ferrocarril de Manacor a Artá cerca de Son Carrió.

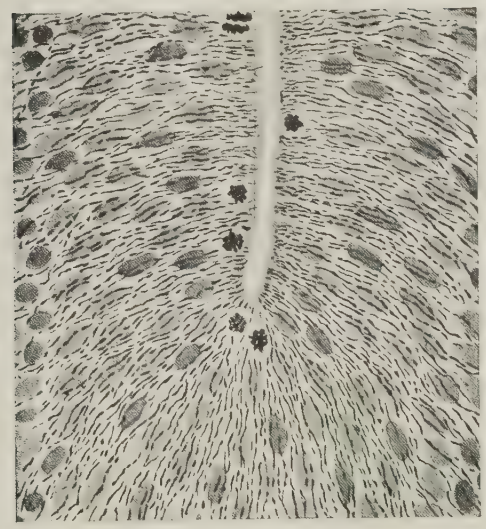


Fig. 1.

Fig. 2.

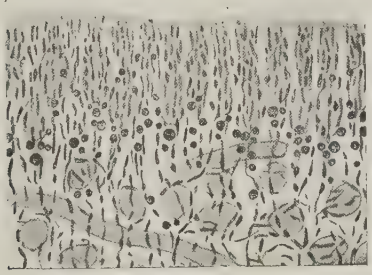


Fig. 3.

Fig. 4.

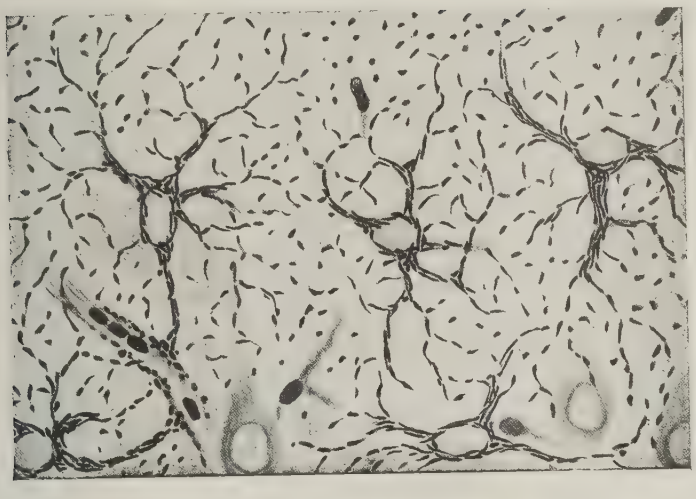


Fig. 5.

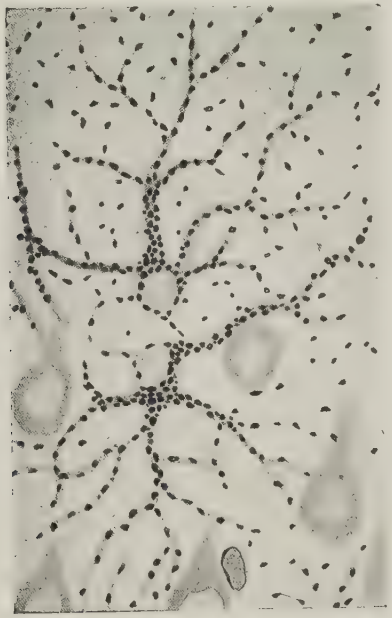


Fig. 6.

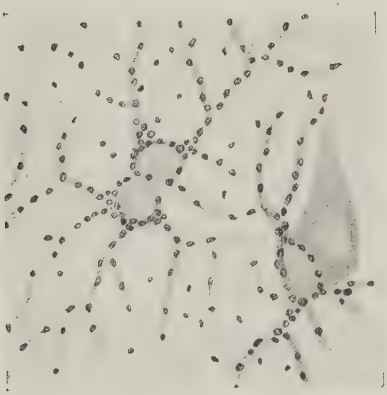


Fig. 7.

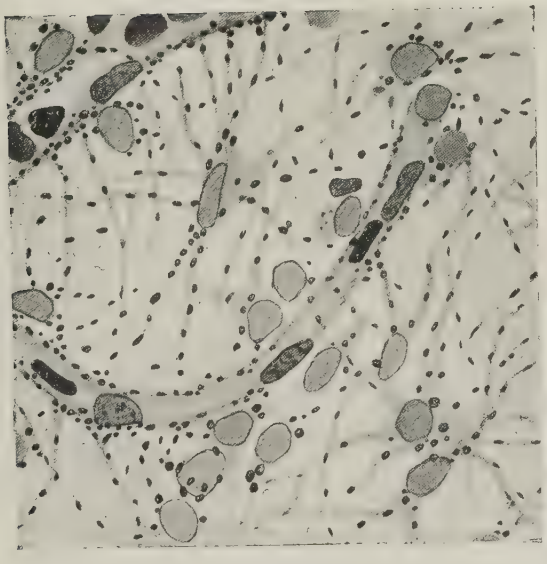


Fig. 8.

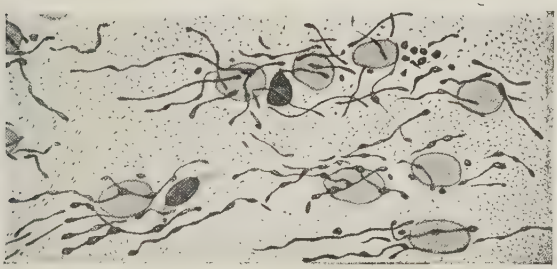


Fig. 9.

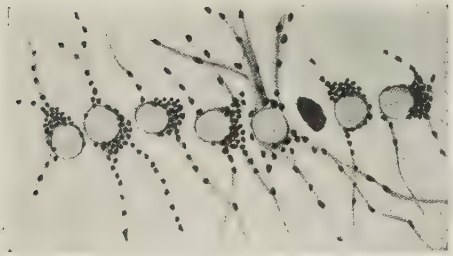


Fig. 10.

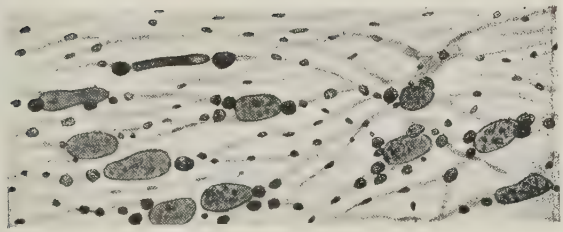


Fig. 11.

## Sesión del 4 de febrero de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario leyó el acta de la sesión de enero, que fué aprobada.

**Admisiones.**—Quedaron admitidos por unanimidad los nuevos socios propuestos en la sesión anterior.

**Asuntos varios.**— El Presidente pone en conocimiento de la SOCIEDAD que la Junta directiva, respondiendo al acuerdo tomado en la sesión de diciembre último, ha designado al Sr. Lozano para representar a la misma en el Comité para la Protección de la Naturaleza que se trata de constituir en España.

El Secretario lee una comunicación de la Sociedad Malagueña de Ciencias dando cuenta de la toma de posesión de su nueva Junta directiva; otra de la Oficina Comercial Francesa en España remitiendo algunos fascículos referentes a la Exposición Internacional de Artes decorativas e industriales modernas, que tendrá lugar en París en los meses de abril a octubre próximos, y otra de la misma Oficina manifestando que M. J. de Chavigny, miembro de la Sociedad Ornitológica de Francia, domiciliado en la rue de la Tombe-Issoire, 71, París, desea entrar en relación con las personas que en España se dediquen a estudiar o coleccionar huevos de aves.

**Necrología.**—El Sr. Bolívar y Pieltain da cuenta del reciente fallecimiento de dos ilustres entomólogos franceses, MM. Oberthür (Ch.) y Simon, miembros numerario y honorario, respectivamente, de la SOCIEDAD. El Presidente propone que, en atención a los relevantes méritos de los dos finados, se ruegue al Presidente honorario, Sr. Bolívar, tenga a bien redactar las notas necrológicas que tan ilustres naturalistas merecen.

**Trabajos presentados.**—El Sr. Candel Vila presenta unas notas cristalográficas; el Sr. Jiménez de Cisneros remite un trabajo sobre algunas formas de *Rhynchonella;* el Sr. Darder, una

nota sobre un fenómeno geológico ocurrido en Baleares, y el señor González Fragoso, otra sobre hongos de Larache (Marruecos).

**Secciones.**— La de Sevilla celebró sesión en el Museo de Historia Natural de la Universidad, el día 21 de enero, bajo la presidencia de D. Miguel Bermejo.

Procedióse a la elección de cargos para la Junta directiva del presente año, quedando ésta constituída de la siguiente forma:

| | |
|---|---|
| *Presidente* | D. Feliciano Candau y Pizarro. |
| *Vicepresidente* | D. Lorenzo J. Casado. |
| *Tesorero* | D. Joaquín Novella Valero. |
| *Secretario* | D. Pedro Castro Barea. |
| *Vicesecretario* | D. Rafael Ibarra Méndez. |

Acto seguido tomó posesión la expresada Junta, cambiándose entre los presidentes entrante y saliente breves frases de consideración y afecto mutuo y de agradecimiento a sus consocios.

Fué propuesto para socio de número D. José Sánchez Romero, licenciado en Ciencias, por los Sres. Ibarra y Castro.

El Sr. Castro Barea presentó dos ejemplares de glauconita, sobre caliza oligocena, remitidos por D. Antonio Carbonell, procedentes de los términos de Baena y Valenzuela, en la provincia de Córdoba; uno de caliza dusodílica triásica y otro de caliza orbitolínica, recogidos por el mismo señor en la zona límite de los dos términos municipales citados; ejemplares todos ellos de localidades hasta ahora no indicadas para los mismos.

—La de Valencia celebró sesión el 29 de enero en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

Fué propuesto para nuevo socio numerario D. Manuel González Martí, Delegado Regio de Bellas Artes y Director de la Escuela de Cerámica de Manises, por el Sr. Pardo.

El Sr. Beltrán presentó los ejemplares mineralógicos que luego se detallan; proceden del pueblo de Vall de Uxó (Castellón), han sido hallados en terreno liásico inferior, no en triásico medio, como hasta ahora han afirmado todos los autores que de aquellas capas se ocuparon, entre ellos Vilanova y Cortázar; haciendo esta afirmación por haber recogido materiales que permiten fijar claramente la edad geológica de dichos terrenos. Los minerales en cuestión son: cuproplumbita, que organolépticamente recuerda una galena de grano fino; un antimonito de cobre, que parece perte-

necer a la especie trombolita y que presenta semejanzas con la malaquita alterada, y unos fragmentos amarillos de aspecto ocráceo, que resultan ser de hialofilita o cloroarseniato de plomo.

Estas especies, que han sido analizadas en los laboratorios de la Facultad de Ciencias, proceden de «La Torrasa», altura próxima al pueblo de Vall de Uxó, ya citado. El hallazgo de estas tres especies, indica su autor, es de singular interés, por no haber datos perfectamente definidos de ellas en la gea española; un antimonito de cobre ha sido encontrado en los Pirineos, pero no es la trombolita aquí citada.

El Sr. Boscá presenta una nutria encontrada en la provincia de Cuenca, en aguas del río Cabriel, llamando la atención acerca de algunas diferencias que su pelaje ostenta. El mismo señor muestra un cristal de teruelita, de Jaraguas, aldea cercana a Utiel, en nuestra provincia; haciendo varias consideraciones respecto de algunas anomalías que el referido cristal posee.

## Notas necrológicas.

### Eugène Simon — Charles Oberthür.

En corto tiempo ha experimentado la ciencia entomológica dos pérdidas irreparables, por fallecimiento de dos de sus más conspicuos cultivadores, los Sres. Eugenio Simon y Carlos Oberthür, y ambas afectan también a nuestra Sociedad, pues a ella pertenecían desde largo tiempo, habiendo favorecido los dos con sus trabajos nuestras publicaciones. Justo es, por tanto, que la Sociedad Española de Historia Natural se asocie al duelo que experimenta la ciencia francesa y lo hagamos constar así en las actas, como se acordó en la sesión pasada. He de procurar, por mi parte, corresponder al encargo que me disteis en esa misma sesión, haciendo resaltar en breves palabras los rasgos más salientes de la personalidad de estos dos naturalistas, que tanto se han distinguido, aunque en ramas muy diversas de la Entomología, ya que con ellos mantuve durante largos años amistosas relaciones, mereciendo de ellos consideraciones a las que siempre correspondí con sincero afecto y gratitud.

Por lo que al primero de ellos respecta, nada me parece mejor que repetir las palabras pronunciadas en sus exequias por el Presi-

dente de la Sociedad Entomológica de Francia, Mr. F. Picard: «Con Eugenio Simon pierde la Sociedad Entomológica de Francia su socio más antiguo. Ingresó en ella en 1863, cuando sólo contaba diez y seis años de edad. Estaba dotado de una precocidad intelectual que, si se encuentra alguna vez entre los matemáticos, no es frecuente hallarla en los naturalistas; a la edad indicada había ya publicado la primera edición de la *Histoire générale des Araignées,* obra que revela su erudición y que parece imposible se deba a un adolescente. Desde su juventud hasta el último día de su existencia, vivió exclusivamente para la Ciencia; sus viajes por lejanas tierras, su labor constante y sus cualidades de descriptor le conquistaron bien pronto lugar preeminente entre los aracnólogos, y esta alta autoridad así alcanzada la conservó hasta el fin de sus días. Durante algún tiempo, se ocupó con su amigo, también fallecido, M. Bedel, en el estudio de los animales que viven en las cavernas, formulando las leyes que presiden su distribución y asentando los primeros jalones de la ciencia biospeológica, tan fecunda en resultados, con los que ha contribuído a la Biología general.

»Perteneció a la generación de idealistas de la mitad del siglo pasado, que consagraba su vida entera a la Ciencia, dedicándole todos sus recursos, y para los que no había mayores goces que los del espíritu. Desgraciadamente van desapareciendo uno tras otro, sin que se vislumbren otros que los reemplacen, en ésta época más atenta a los goces materiales. Eugenio Simon, sin embargo, disfrutó el goce de formar discípulos, dedicando sus últimos esfuerzos a guiarlos y aconsejarlos. En los sesenta años que formó parte de la Sociedad Entomológica de Francia, sólo encontró en ella amigos y admiradores, y la Sociedad, para manifestarle la estimación en que tenía su carácter y sus trabajos, le eligió, a la muerte de Fairmaire, por su Presidente Honorario, consideración de aprecio que sólo concede al socio que considera a mayor altura.»

También los naturalistas españoles tuvieron ocasión de apreciar las excepcionales cualidades de carácter y los conocimientos del sabio francés. Sus relaciones con el que esto escribe datan de fecha muy lejana, cabiéndome la satisfacción de haber colaborado con él y con M. A. Raffray en el *Étude sur les Arthropodes cavernicoles de l'île de Luçon,* publicado como resultado de su viaje a las islas Filipinas. A nuestra SOCIEDAD pertenecía desde 1880, o sea, durante cuarenta y cuatro años, rindiéndole también ésta su tributo de consideración al elevarle a la categoría de Socio Honorario.

Sus obras capitales han sido *Les Arachnides de France,* que comprende siete tomos, de grande aplicación al conocimiento de nuestra fauna, y la más general, terminada en 1897, en dos tomos, titulada *Histoire Naturelle des Araignées,* suma y compendio de cuanto se había escrito sobre estos animales hasta aquella fecha, y en la que dió mejor distribución a sus familias y estableció numerosos géneros, sirviéndole de base, como para sus anteriores trabajos, la magnífica colección reunida tras largos años de recolección en muy diversos países, y que hoy figura en el Museo de París por generosa donación de M. Eugène Simon.

Emulo de éste y no menos apasionado por la Entomología fué Carlos Oberthür; desde muy joven compartía con las cazas y estudios entomológicos, los trabajos de tipografía en el establecimiento que tenía su padre en Rennes (Bretaña), al que, tanto él como su hermano Renato, también entomólogo y consocio nuestro, supieron dar gran desarrollo. Como Simon, también fué admitido en la Sociedad Entomológica de Francia a los diez y seis años, y en la nuestra bien pudiera considerársele como fundador, toda vez que, en unión de su hermano, fué admitido en una de las primeras sesiones, y ambos hicieron a la SOCIEDAD la ofrenda de la plancha para el título de socio que aun usamos, y que fué confeccionada en su establecimiento tipográfico.

La colección de Lepidópteros que Carlos Oberthür había llegado a reunir es algo extraordinario y de que sólo viéndola se puede tener idea; el número de ejemplares de que consta pasa de cinco millones y está contenida en unas 15.000 cajas de medio metro aproximadamente en cuadro; para ella, así como para la de coleópteros de su hermano, de análogas proporciones, construyeron un pabellón en el jardín del hotel en que habitan, y en el que también se halla la tipografía a que nos hemos referido. Pero el valor de la colección no estriba en el número de ejemplares que la forman, sino en ser la primera para el estudio de la variabilidad de la especie, gracias a la idea que ha presidido a su formación, que es la de facilitar el estudio de la variación específica; para ello procuró reunir el mayor número posible de ejemplares de cada especie y de localidades las más diversas, y como su fortuna se lo permitía, enviaba colectores a los países más remotos y recibía envíos abundantes, que preparaban hábiles manos. Tanto el señor Escalera como yo, hemos presenciado la llegada de alguno de estos envíos, que despertaban gran expectación en espera de las nove-

dades que traían, y no pocas veces ha participado el Museo de Madrid de aquellos envíos, que en ocasiones contenían también hermosos ejemplares de otros grupos zoológicos, como el magnífico *Manis javanica,* que regaló Renato Oberthür a nuestro Museo. Pero el valor de aquella colección aumentó extraordinariamente con las adquisiciones que hizo de las principales colecciones clásicas que habían servido para la redacción de las obras más importantes sobre lepidópteros, como la del Dr. Boisduval y las de Guenée, Bellier de la Chavignerie, Graslin, de Baer, etc., habiendo llegado de este modo a reunir y conservar los tipos que sirvieron a estos autores para sus descripciones, que es lo que da mayor valor a una colección.

Sobre tan abundantes materiales fundó Oberthür sus escritos y trabajos lepidopterológicos, entre los que descuellan dos series principales, los *Études d'Entomologie,* que constan de 21 entregas, y los *Études de Lépidoptérologie comparée,* que son 22. Todas estas publicaciones están avaloradas por numerosas láminas debidas al lápiz de los más reputados artistas, por profesar Oberthür el principio de que *sin una buena figura que acompañe a la descripción, no debía admitirse ningún nombre científico,* llegando a proclamar el principio de que, *la prioridad del nombre debe pertenecer al que publicó la primera figura más bien que al primer descriptor.*

Oberthür, que comenzó sus publicaciones a los diez y nueve años, ha muerto a los setenta y nueve, al terminar el fascículo XXII de la obra últimamente citada, en la víspera de su fallecimiento. Sus trabajos fueron recompensados con el premio Cuvier, que le otorgó la Academia de Ciencias de París a informe del profesor Bouvier, y estaba condecorado con grandes cruces, que seguramente tenía en menor estimación que aquella recompensa científica.

A ambos naturalistas serían aplicables las últimas líneas que salieron de la pluma de Oberthür la víspera de su muerte: «Puissent d'autres Entomologistes plus favorisés poursuivre, mieux que je n'ai pu le faire moi-même, la plus noble étude, la plus digne de préoccuper l'esprit humain et dont l'objet se condense en ces deux mots: *Opera Dei.*»

I. Bolívar.

## Trabajos presentados.

### Indicación de algunos yacimientos prehistóricos y noticia acerca de otros

por

**D. Jiménez de Cisneros.**

Dispersas entre el gran número de notas dirigidas a nuestra SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL andan una porción de indicaciones de yacimientos prehistóricos, y atendiendo a las observaciones de aficionados, y con motivo del encuentro de algunos otros de interés, presento a la SOCIEDAD esta nota. Por si fuese de algún valor, hago aquí también una sucinta relación del hallazgo de objetos celtibéricos y romanos, que pueda servir a la investigación histórica.

Como digo más arriba, algunos de éstos han sido ya citados, y aquí sólo se mencionan y corrigen algunos datos.

#### Provincia de Alicante.

I. *El Cabezo Negret.* — Es una colina escarpada, salvo por el N., formada por gruesas bancadas de calizas negras del Raibliense (triásico superior de facies alpina). En la cumbre se han encontrado vasijas rotas, de barro neolítico. En las laderas, numerosos trozos de ofita con señales evidentes de haber sido utilizados por el hombre. Hacia la parte de levante se encuentran los restos de un muro ciclópeo, que limitaría un reducido campo atrincherado. Para más detalles, véase el BOLETÍN de enero de 1912, páginas 90, 91 y 92.

II. *El Murón de la Horna.*—La Sierra de la Horna está formada principalmente por el Nummulítico con asomos de Cretáceo superior en su centro. La parte más elevada forma una planicie un tanto inclinada, *la replana,* y al SE. se alza un pico llamado *el murón.* Entre ambas alturas, en un pequeño collado, se encuentran barros neolíticos, y de allí procede una pequeña hacha frac-

turada de silimanita [1], figurada en el BOLETÍN de mayo de 1909, página 259.

III. *Falda N. de la Ofra.*—Es una elevada colina peñascosa coronada por un enorme tubérculo de roca, a lo que quizás debe su nombre, formada toda ella por las calizas del Lías alpino (Domeriense inferior?), a juzgar por un notable yacimiento situado al S., entre esta colina y la Sierra de Michavila, de idéntico sistema.

Lo más notable de este yacimiento, en lo que se refiere a prehistoria, es una pequeña punta de lanza de pedernal (?) del tipo Mousteriense. Hay numerosos trozos del mismo material. BOLETÍN de marzo de 1907, páginas 117 y 118, en donde está representada.

IV. *El Castellar de Elche.*—Estribo oriental del pantano. Calizas miocénicas, con numerosos fósiles. Al oriente del Castellar, en el *rincón de Morera*, hay un yacimiento notable de Maestrichtiense, con fósiles muy bellos, que conservo.

El Castellar ha sido descrito en el BOLETÍN de mayo de 1909, aunque ya mucho tiempo antes había sido visitado y reconocido por el notable arqueólogo D. Pedro Ibarra, correspondiente de la Real Academia de la Historia. En su bella colección figuran muchos objetos neolíticos, de la edad del bronce y aun de la del hierro, juntameute con restos celtibéricos, romanos y árabes, pues el Castellar ha sido habitado por los dominadores que se han ido sucediendo, de idéntica manera que en otros lugares importantes.

Forma el Castellar una gran fortaleza, dominando el estrecho paso del Vinalapó. En una de mis excursiones recogí algunos huesos, que fueron llevados al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Poseo brazaletes, anillos y ajorcas de bronce; punzones de hierro y masas de este metal, preparado indudablemente por el método primitivo, que después se ha llamado de las *forjas catalanas.*

El Castellar es sobrado conocido, y, según mis noticias, una Comisión arqueológica catalana practica actualmente excavaciones. BOLETÍN de mayo de 1909, páginas 256 y siguientes.

V. *El Castillo del Tabeyán.*—El *Tabeyán (Tabayá* en valenciano) es una serreta de áspera pendiente, constituída por un con-

[1] Creí equivocadamente se trataba de un jade, y nuestro inolvidable maestro y amigo D. Salvador Calderón corrigió este error.

glomerado grosero de mucha resistencia, formando el estrecho superior del Vinalapó. Cerca de este lugar se alza un ruinoso castillo, de época histórica y probablemente no muy remota, que conserva en pie parte de sus muros y torres.

Entre las ruinas y en los derrubios encontré barros negros micáceos, barros celtibéricos y otros *saguntinos*. Aquí, como en otros sitios, se han sucedido los pueblos dominadores. Para más detalles, BOLETÍN de julio de 1910, páginas 329 y 330.

VI. *Loma de la Cruz del Salvador*. – Al SE. de Aspe, y junto a una ermita, se han encontrado numerosos cuchillos de sílex, algunos de los cuales han sido figurados en la Geografía general del Reino de Valencia. El Dr. Hernández, poseedor de estas armas, conservaba en su poder un cráneo procedente de estos yacimientos, notable por una enorme cicatriz en la porción izquierda del occipital, procedente de una herida con rotura de la lámina externa del hueso. Hay barros neolíticos. BOLETÍN de mayo de 1909, página 257.

VII. *Castillo de la Mola o de la Magdalena de Novelda*.— Sobre calizas del Triásico superior Raibliense (calizas con *Myophoria vestita* Alberti), con asomos al parecer del Cárnico (mármoles blancos, de grano fino y con señales de deslizamiento). La fortaleza, con una bella torre triangular, es, en parte, árabe, y en parte, del tiempo de la Casa de Austria (?). La torre es de sillería de caliza clara de Novelda en las aristas, y sillarejo de caliza negra de Raibl en el resto. El vulgo le llama la torre de Luna, por creer, equivocadamente, que en ella estuvo preso el valido de D. Juan II. En lo que debió ser plaza de armas se han hallado profundos enterramientos y cuchillos de sílex. BOLETÍN de mayo de 1908, página 257.

VIII. Loma inmediata a la *Carayala*, de Elche.—Sobre mioceno marino, al N. de Elche y cerca de la loma de la Carayala, existe un altozano, visitado por mí en 1919, donde encontré, en un principio, *areniscas rosadas, cuarcíferas, indicio seguro* de yacimientos neolíticos, al menos en esta región, observación que creo de interés, porque, tratándose de materiales que resisten muy bien la acción de los agentes exteriores, poseyendo gran dureza y tenacidad, y por su color, se hacen perceptibles antes que los demás materiales, y en cuantos sitios hemos encontrado estas piedras, no hemos tardado en hallar barros neolíticos, puntas y raspadores de sílex, etc., etc. Creímos, desde hace muchos años, que estas pie-

dras habían servido de amoladeras de los instrumentos de diorita, de diabasa, de basalto o de silimanita, pues con frecuencia presentan superficies de desgaste, más o menos pulidas, hasta llegar a encontrar, en Catí, un ejemplar que no deja lugar a duda. Pero no sólo se ha utilizado esta arenisca cuarcífera como afiladera para las armas de piedra, sino también como martillos o percutores, uso que ha durado hasta la edad del cobre y en la del bronce, como lo demuestran los martillos de las minas de cobre de Asturias. También de la Carayala poseo, aunque en muy mal estado, uno de estos martillos. Elegíanse para este fin los guijarros de forma ovoide y de buen tamaño. Practicábase en la parte media, es decir, en el único círculo máximo posible, suponiéndoles un elipsoide de revolución alargado, un surco o canal de pocos milímetros de profundidad y de un centímetro y medio o dos centímetros de anchura, lo bastante para adaptar una tira de cuero o de otra materia fuerte, para que quedara pendiente del otro extremo, atado a la muñeca derecha, no muy lejos de la mano. Así dispuesto, y cogido por su parte media, el obrero podía manejarlo como martillo, cuyo mango es el antebrazo, y cuando quería disponer de la mano, soltaba la piedra, que quedaba colgando y en situación de poderla utilizar cuantas veces quisiera.

Sorprendió mucho al abate Breuil esta explicación, que le di cuando me honró con su visita, años hace. La explicación no es mía: la recogí de labios del Sr. Alvarez del Manzano, que en 1909 dirigía la fábrica y las minas de sulfuros de arsénico en la *Soterraña* (Asturias). La casualidad hizo que, explorando una abandonada mina de cobre en Aramo, se encontrase en una galería un esqueleto, tendido de espaldas, penetrado todo él por las sales de cobre. Tenía sobre la destrozada pelvis un gran bloque, y la cabeza, atravesada por el frontal con un clavo de cobre. De la muñeca derecha pendía un trozo, no muy largo, de correa, conservada gracias al cobre, y al extremo, atada la piedra en la forma arriba dicha[1]. BOLETÍN de junio, 1919, página 297, nota 3.ª.

---

[1] Se ha tratado de explicar la manera de utilizar estas piedras, como martillos, sujetas a un mango. En el libro de J. de Morgan, traducido por Bosch Gimpera, pág. 105, hay tres figuras, 14, 15 y 17, que representan las dos primeras, piedras ovoides, con un profundo surco, que les permitiría ser enmangadas, como representa la figura 17; pero, en las piedras que han servido de martillos en las minas de cobre de Asturias y en la encontrada en la Carayala, no creo admisible este me-

En este yacimiento se encuentran, además de trozos de cerámica neolítica, afiladeras de arenisca y el citado martillo, cerámica celtibérica y extraordinaria cantidad de barros romanos.

IX. *Alto de Catí* (Petrel). *El Tros de Cancio.*—Sobre calizas fuertes nummulíticas *(Nummulites complanata* Lamk.), alternando con margas blancas muy friables.

Se han encontrado sepulturas (según el dueño de la finca), un trozo de cincel de silimanita (BOLETÍN de mayo de 1909, página 259) y una afiladera de arenisca cuarcífera, a trechos rosada, notabilísima por las facetas de desgaste que presenta; su forma, adaptable a la mano, limitada lateralmente por planos inclinados, que no pueden ser debidos a la estratificación, sino a un profundo desgaste, lo que indica, a nuestro parecer, un largo uso. Está figurada en tres posiciones en el BOLETÍN de junio de 1911, página 294.

Hago notar en este lugar que juzgué que estas areniscas debían proceder del Devónico, como las que se encuentran en Asturias y acaso en otros lugares; pero en el año 1923, en la tercera excursión que realicé a la *Fuente de la Zarza* (término de Abanilla, Murcia), dimos con un depósito de arenas silíceas del Eoceno, idénticas a las encontradas en otros lugares de la provincia de Alicante (Umbría de Torreblanca, Villena; Camino de las Virtudes, junto a la vía estrecha de Agres a Jumilla), y en esta masa de arenas, grandes cantos ovoides de arenisca blanca, blanco-azulada o blanco-rosada, que recuerdan a los ya citados. Sólo hay la diferencia que parecen menos tenaces a la acción del martillo; con todo, los utilizados por el hombre y encontrados en los yacimientos de las cercanías es casi seguro que proceden de este sitio. (Nota 104, en publicación.)

---

dio de utilizarlas. El obrero que manejaba un corto cincel de piedra con la mano izquierda no es probable que utilizase un martillo de forma ovoide, con largo mango en la derecha. La estrechez de una galería de mina tampoco lo hace muy a propósito. Yo creo en la veracidad del Sr. Manzano, que nos contó su descubrimiento sin darle importancia alguna, y es de sentir que no hubiera conservado el trozo de correa que sujetaba la piedra. En las que poseo, como en las otras que vi, el rebaje o canal en el medio de la piedra es de tan poca profundidad, que se hubiera ajustado a un palo sin seguridad alguna.

En el bien presentado libro de Morgan se echa de menos el nombre de Vilanova, primero que habló de pinturas rupestres de la cueva de Altamira, impugnado en una borrascosa sesión, de la que fuí testigo presencial.

X. *Cercanías de Rojales.*—Cerca del Segura, en la falda de una pequeña loma, junto al camino que conduce a la Inquisición, se encuentran tumbas muy estrechas, que sólo permitirían la colocación del cadáver en decúbito lateral. Como las de otros lugares, que se citarán más adelante, estaban tapadas con losas encajadas en una cajera alrededor de la sepultura, para evitar, sin duda, que las fieras pudieran empujar la tapa. Las hay de varios tamaños: desde dos pies de largas hasta siete pies y medio, con una anchura poco más de un pie. Para más detalles, BOLETÍN de abril de 1908, página 199. Las hay con varia orientación, no siendo siempre de E. a W., como en algunas publicaciones españolas se ha asegurado.

XI. *Baló,* término de Torremanzanas.- La Srta. Carmen Ribera Mínguez, profesora de la Escuela de Industrias, encontró una punta de lanza de bronce en muy buen estado de conservación [1].

XII. Los Rubiales de Villena.—Sobre Triásico superior (Keuper y calizas magnesianas).—Multitud de pedernales, cerámica obscura. Un raspador de sílex.

## Provincia de Murcia.

El número de yacimientos prehistóricos conocidos es muy grande, porque ha habido muchos aficionados que los han dado a conocer, conservando muchos objetos. También aquí se pueden citar lugares que han sido ocupados sucesivamente por los diversos pueblos dominadores.

XIII. Cumbre del SW. de la Espada.—Es un pico escarpado y de muy difícil acceso, del Lías alpino. En su cumbre hay multitud de fragmentos de cerámica negra análoga a la de otros yacimientos neolíticos. Me aseguran haberse encontrado hachas pulimentadas y puntas de sílex.

XIV. *Fuente de la Zarza.*—Frente al nacimiento de aguas existe otro depósito análogo al anterior. Abundan los guijarros de arenisca cuarcífera azulada o color de rosa, procedentes, a no du-

[1] Los objetos de bronce son más raros que los de piedra, no sólo por ser esta materia más abundante, sino porque muchos de los bronces han sido recogidos y fundidos para fabricar otros. El hecho de utilizar los fragmentos de armas de piedra para fabricar otros útiles es muy raro. Sin embargo, puedo presentar un trozo agudo de un hacha de diabasa (?), que conserva señales de haber intentado pulimentarlo para su utilización.

darlo, del depósito de playa de la formación eocénica, distante unos dos kilometros, y de la que se habló más arriba. BOLETÍN de diciembre 1924.

XV. *Morterico de Abanilla.*—Al W. de la Peña del *Zurón*, extremo de la Sierra de Abanilla, cerca del Castillo de este pueblo. Está el yacimiento sobre Mioceno marino *(Pecten* vel *Amusium cristatus* Bronn.), y contiene muchos pedernales blanquecinos, con señales de trabajo. Retiramos un raspador dentado.

XVI. *Castillo de Monteaguado,* de Murcia.—En la colina sobre la que se levanta el bello castillo de Monteagudo, se encuentran multitud de rocas llevadas por el hombre: basaltos labrados, areniscas lustrosas, de las que servían de afiladeras, y pedernales labrados. El terreno es triásico superior, con facies de Paleozoico, con el que se ha confundido en las primeras ediciones del Mapa Geológico, hasta que fué puesto en claro por D. Lucas Mallada. Años después he establecido la identidad entre estas formaciones y las de igual edad de los Alpes (micacitas triásicas del Glaciar de Gorner; pizarras lustrosas del valle de Gondo en el Tesino, etc.) [1].

XVII. *Rambla Bermeja,* término de Lorca.—Se hizo una breve descripción de este yacimiento en el BOLETÍN de octubre de 1903, cuando eran raros los trabajos que de prehistoria se hacían en nuestro país. Es una cueva formada bajo un grueso estrato de conglomerado grosero (Plioceno?), en lo alto de una colina. Vasijas de barro, hachas de diabasa o diorita, cuchillos de pedernal rojo, uno de las cuales fué llevado al Museo Arqueológico Nacional, por mano del Sr. González Simancas, al que se le entregó para este fin.

La cueva contiene, indudablemente, más restos, y merece explorarse, si bien hay que ponerla en condiciones de seguridad.

XVIII [2]. *Cabezo de los Gitanos* (Sierra de Tercia, Lorca).—Pedernales labrados, puntas de flecha, etc.

XIX. *Loma de las Perneras* (pedernales).—Junto a la Zarcilla de Ramos (Lorca).—Muchos pedernales labrados, puntas de flecha, etc.

---

[1] He formado una numerosa colección de pizarras triásicas de Albatera, idénticas a las de los Alpes, y no es de extrañar se hayan confundido con el Paleozoico, y aun con el Arcaico, dada su semejanza.

[2] Este y los dos siguientes, tomados de un escrito de mi inolvidable maestro D. Francisco Cánovas Cobeño.

XX. *El Castellón.*—A 20 Km. de Lorca, en la margen derecha del río Guadalentín.—Es un risco de unos 30 m. de alto, completamente inaccesible, salvo un estrecho istmo que le une a la sierra Hay tres muros ciclópeos para defender la entrada. En el interior hay una gran caverna hundida. Todo el cerro está sembrado de trozos de pedernal amarillo y restos de cerámica prehistórica, romana y árabe.

XXI. La Encarnación *(La Placica)*, término de Caravaca.—Notabilísimo yacimiento de ruinas romanas descubierto en el primer tercio del siglo pasado, por D. Tomás Hervás [1], y aun no explorado debidamente. Hay restos celtibéricos y neolíticos.

Retiré un pequeño molino de toba basáltica, percutores de ofita, y como cosa notable, trozos agudos de un hacha neolítica, que han tratado de utilizarse de nuevo, dándoles pulimento a las fracturas. BOLETÍN de octubre 1903, página 241.

XXII. *Archivel* (aldea situada al W. de Caravaca, a 23.700 pasos).—Tumbas muy estrechas, cubiertas con losas, y en una, a la parte correspondiente a la cabeza, una gruesa losa de micacita labrada, como para establecer una distinción *post mortem*. La piedra, como de unos 50 cm., está toscamente labrada y cortada a bisel, para poderla asegurar en la cajera o rebaje que rodea a la sepultura. Es de notar que no se encuentran micacitas hasta más allá de 60 Km. en el Arcaico del término de Lorca.

XXIII. *Cerro del Castillico (Roblecillo de Arriba,* al NW. de Archivel). Restos celtibéricos (?).—Gran cantidad de *barros saguntinos*.—Hachas neolíticas.

XXIV. *Sierra del Gavilán* (entre Caravaca y Archivel).—Multitud de hachas neolíticas, algunas de las cuales regalé al Museo de Historia Natural. Hay restos de las edades del bronce y del hierro (una punta de flecha de hierro, colección de D. Diego Angosto), y allí recogí una afiladera de rodeno, propia sólo para afilar metales. Terreno Liásico superior, con muchos fósiles, del tipo italiano *(calcareo rosso ammonítico)*.

---

[1] D. Tomás Hervás y del Pozo, hermano de mi abuelo, dió a conocer hacia el año 1830 las ruinas de Asso. La famosa lápida de *Lucio Emilio Recto,* existente en la antigua iglesia de la Soledad, y de la que existe copia en el Museo Arqueológico, procede de Asso. Hasta 1882, en cuyo año visité las ruinas, sólo se conocían como romanas. Yo encontré barros celtibéricos y *areniscas lustrosas,* hachas neolíticas, núcleos de calcedonia, puntas de sílex, etc., etc.

XXV. *Hoya del Gavilán.*—Al E. de la sierra de este nombre. Terreno Lías inferior (?) en parte. Se han encontrado hachas neolíticas y un trozo de micacita cortada en bisel, como la ya citada de Archivel, destinada probablemente al mismo fin.

XXVI. *Cerro del Mojón.*—Pequeño cerro cónico, que limita por el S la Hoya del Gavilán. Me aseguran existe un dolmen en la cumbre, que no he visitado. En las faldas hay hachas neolíticas.

XXVII. Torre de los Templarios.—Es una bella construcción de la Orden del Temple, que tuvo en Caravaca una de sus principales Bailías. La construcción es de una toba caliza, fuerte y ligera, y, en parte, está cimentada sobre esta misma toba (ángulo derecho del torreón principal). Junto a la torre hemos encontrado tumbas largas y muy estrechas, que ninguna relación tienen con el Temple. BOLETÍN de octubre 1903, página 340.

XXVIII. *La Horadada.*—Al ESE. de Caravaca, cerca del *barranco de Borda*. Visité este lugar en 1886, y encontré más de 30 tumbas, estrechísimas y largas, aunque las había también para albergar cadáveres de niños pequeños. Todas habían estado cerradas por grandes losas, procedentes de las calizas titónicas allí inmediatas, y en algunas losas se veían grandes *Perisphinctes*. En julio de 1898 no existían ya las losas, y aun de las sepulturas se había cortado mucha piedra, para edificar un cortijo allí inmediato. BOLETÍN de julio 1903, página 340.

XXIX. *Peña Rubia*, de Cehegín.—Instrumentos neolíticos, huesos humanos. Un pedazo redondeado de coral rojo, perforado, para servir de adorno. Titónico.

XXX. *Barranco de las Cañas.*—Al E. de Caravaca. Entre los aluviones se han encontrado bellas hachas pulimentadas.

XXXI. *Barranco del Cementerio.*—Neogeno y aluviones. Armas neolíticas (en el desmonte se encontró un trozo de muela de *Mastodon)*. Los objetos neolíticos fueron regalados al Museo en 1886.

XXXII. *Hondares*, término de Moratalla. D. Ignacio López encontró en una tumba una linda hacha de lidita o piedra de toque, que conservo en mi colección. Neogeno. Yacimientos de Succino.

XXXIII. *Salero de Calasparra.*—Triásico superior (?), a juzgar por algunos fósiles de Keuper, que de allí me han remitido. No he estado en este sitio; pero es de notar, por las antigüedades que de allí proceden, en particular una mano de piedra de 10 centímetros de larga por seis de ancha. El índice está separado como

30° del dedo medio, y por junto a la unión de la primera con la segunda falange asoma el dedo pulgar, que pasa por debajo del índice. No puedo precisar la edad de esta representación. M. Ogiez, de Ginebra, la cree del arte primitivo español; el Sr. Soto Posada, que poseía una numerosa colección de *ciguas*, creía que era un amuleto contra el *mal de ojo*. Mr. Sandars hizo de ella un estudio minucioso. BOLETÍN de julio 1904, páginas 295 y siguiente.

N. B. Por haber incluído la descripción de esta escultura en una nota sobre restos prehistóricos de Archivel, sin hacer una ligera aclaración, pudiera creerse que este curioso objeto procede de esta aldea, siendo del Salero.

XXXIV. *Mingrano*. - (Caserío a unos cinco kilómetros al norte de la Zarcilla de Ramos, y unos dos al W. de las casas de don Gonzalo). Barros neolíticos (?) rojo oscuros, desigualmente cocidos; muchos restos celtibéricos y vidriado rojo.

XXXV. *Estrecho de la Junquera*.—A unos tres kilómetros al SE. del Moralejo. Cerámica neolítica (?) Muchos *barros saguntinos* y cerámica árabe.

XXXVI. *Loma de Gadea*.—Inmediata al límite con la provincia de Granada. Cerámica neolítica.

XXXVII. *Castillo de Selda* (Sierra de la Zarza). Lugar muy digno de estudio, por encontrarse restos neolíticos y extraordinaria cantidad de cerámica celtibérica. Allí se ha encontrado un pequeño cilindro de Cornerina, agujereado, para servir de adorno. Este lugar está inmediato al límite con la provincia de Almería.

XXXVIII. *Salinas del Zacatín*.— Algunos trozos de vasijas prehistóricas. Muchos barros saguntinos.

XXXIX. *Molata de Casa Vieja*.— Este es uno de los puntos más notables, por la extraordinaria cantidad de restos prehistóricos, celtibéricos y de otros pueblos. Entre los primeros se encuentran barros rojo-oscuros y mal cocidos. Una afiladera de micacita cuajada de numerosos puntitos rojo-oscuros, que supongo almandinos, y con señales evidentes de un largo uso. Forma un cilindro elíptico aproximadamente, cuyos ejes son 4 y $^1/_2$ cm. por algo más de dos. La longitud del ejemplar, unos 10 cm., y por una base hay también señales de desgaste. El caso de una micacita granatífera, empleada como afiladera, no es único. Ya el profesor de Buen (D. Odón) recogió en el SE. de España una afiladera de esta clase, en el año 1884, haciendo notar lo bien que debía desgastar, por los granates allí incluídos.

Los barros celtibéricos se encuentran en cantidad muy grande. Algunos presentan dibujos muy bien acabados, y otros, figuritas queriendo representar plantas o flores, sellando el barro en fresco con una pieza labrada en hueco; también se encuentran huesos humanos.

XL. *Sierra de Carreño.*—Afiladeras de arenisca cuarcífera, de color rosado. Cerámica neolítica.

XLI. *Cerro de Perona* (Campo de San Juan).—Cerámica prehistórica tosquísima.

XLII. *La Encomienda* (cerca del Sabinar).—Cerámica neolítica; ídem celtibérica (?), con barniz blanquecino. Barros de un rojo-oscuro, lustrosos y fuertes.

XLIII. *Bancal de las Bruesas,* cerca *de las Cabellas.*—Las Cabellas son unas tierras en parte cultivadas, constituídas por el Lías superior, con una riquísima fauna de *Ammonites,* ya citada en el Congreso de Sevilla. En las Bruesas se han recogido trozos de cerámica neolítica y areniscas lustrosas cuarcíferas.

XLIV. *Barranco de las Casicas* (Archivel).—Se han encontrado hachas neolíticas.

XLV. *Benizar* (sin localidad precisa).—Bellas hachas neolíticas de Pórfido, con grandes cristales de plagioclasa.

El número de yacimientos es mucho mayor, terminando aquí esta lista, por no ser localidades precisas y para no hacerla interminable. No señalo tampoco el tipo de las hachas, porque en algunos puntos se han encontrado de tipos muy diferentes y de difícil clasificación.

Alicante, 5 de enero de 1925.

## Encuentro del *Strombus bubonius* Lamk. en el subsuelo de Alicante

por

**Daniel Jiménez de Cisneros.**

El cuaternario marino de la Albufereta y cabo de la Huerta lo di yo a conocer en el año 1906, en una nota publicada en el Boletín de marzo, página 154. En la misma nota, página 156, se menciona la presencia de huellas de *Litodomus* en la cumbre de la co-

lina inmediata a la Cruz de Piedra, dando como segura la presencia del mar en esta parte de la provincia en tiempo en que tenían lugar los depósitos cuaternarios de la Albufereta. Las colinas del Garbinet—decía yo en aquella nota– serían otros tantos islotes de un diminuto archipiélago. En estas primeras colinas, que acaso fueran sólo escollos, encontrarían albergue millones de *Litodomus*, y las perforaciones que les sirvieron de morada vienen a ser hoy *mudos testigos...*

Islotes serían también las alturas del cabo de la Huerta, y de mayor altura las sierras de San Julián o Serra Grosa y el castillo de Alicante. Pero los depósitos del cuaternario marino se han extendido aún más de lo que a primera vista aparece. Los bordes u orillas de estos islotes han sido otros tantos lugares de depósitos, y cubiertos, ya emergidos, por derrubios, aluviones antiguos o por travertinos rojizos, quedan disimulados hasta que la apertura de un pozo los pone de manifiesto. Una parte de la ciudad tiene en su subsuelo los depósitos de su antigua playa, y registrando las colecciones del Instituto he encontrado un buen ejemplar, que lleva escrito en tinta lo siguiente:

«Marisco hallado en las excavaciones del pozo de la plaza de de las Monjas, y regalado al Sr. D. Manuel Senante por José Martínez.

»Alicante, 25 de mayo de 1877.»

Se trata del *Strombus bubonius* Lamk., en muy buen estado de conservación. Es una especie fósil del cuaternario, y desaparecida ya del Mediterráneo. La plaza de las Monjas está situada en la parte céntrica del antiguo Alicante.

El *Strombus bubonius* Lamk. es una especie bastante frecuente en el cuaternario marino de Alicante. La fotografía que acompaña al folleto *Geología y Paleontología de Alicante, 1918,* hizo que el profesor M. Gignoux, de la Universidad de Estrasburgo, en su viaje en 1921, acompañado de M. Fallot, actual profesor de la Universidad de Nancy, se interesaran en la cuestión y recogieran ejemplares. Corroboró su opinión el Sr. Gignoux respecto al origen de estas que se han llamado en Geología *playas levantadas.* Para él, ha podido haber una invasión de las aguas oceánicas de región cálida, atendiendo a las especies fósiles encontradas, propias de aquellos mares.

Los depósitos de conchas marinas se alzan hasta 25 ó 30 m. sobre el nivel actual del Mediterráneo; pero estos depósitos no

siempre están cubiertos por dunas, como se observa en la falda sur de la Serra Grosa, sino por aluviones antiguos o por derrubios, como en el caso que nos ocupa.

En las cercanías del cabo de Santa Pola, la parte escarpada, en donde, seguramente, en otro tiempo ha batido el oleaje, se encuentra muy separada del mar. Los depósitos de conchas están cubiertos en algunos sitios por un travertino muy fuerte (travertino con *Pectunculus)*, del que poseo un bello ejemplar. El depósito de travertino y la toba fuerte que encierra restos del *Bos primigenius* Boj. [1], puesta al descubierto en la Montañeta, son, por tanto, de una época posterior.

## Especies botánicas de Gredos

por

**M. Rivas Mateos.**

De la excursión botánica de este verano pasado queda aún mucho material de estudio; aun no tengo noticias de los ejemplares remitidos a los especialistas, y sí sólo algunas incompletas de nuestro colega y entusiasta botánico Sr. Lacaita (C.).

**Echium Fontanesii** D. C. *(Echium flavum* Desf.); ejemplares pequeños, ásperos, en frutos y ninguno en flor; muy común en los alrededores de Hoyos del Espino, principalmente junto a las paredes de los prados próximos a las Chorreras del Tormes.

**Echium** sp. El Sr. Lacaita me comunica que la especie del «Risco de los Conventos», el *Echium* hallado en los acantilados próximos al refugio Gredos-Arenas, es muy interesante y quizá nueva; indudablemente es próxima al *Echium Lusitanicum* Brot., pero le falta la ramificación de esta especie. No hay manera de estudiar seriamente los ejemplares remitidos ni los que conservo aquí, pues se estropearon algo en la desecación. Al año próximo procuraré recolectarlos en mejores condiciones, recomendando a los botánicos que visiten Gredos, y de esta montaña el «Risco de

[1] Reconocida la especie por el profesor H. Obermaier.

los Conventos», que recolecten esta notable especie de altura (2.240 m.), pues seguramente es nueva o, por lo menos, una forma propia muy interesante.

**Silene Boryi** Boiss. La especie de Gredos, la señalada por mí en el Morezón, a 2.525 m. de altitud, es la variedad estudiada por el Sr. Pau, procedente de Peñalara, y que yo desconocía. Conozco la de Sierra Nevada, bien distinta de la de Gredos, por cuya razón no me atreví a clasificarla como tal especie; sin duda alguna, la forma gredense es la var. *Peñalarensis* Pau.

**Centaurea alba** L. Varios ejemplares recogidos por mí en las rocas próximas a la laguna grande de Gredos corresponden a formas críticas de esta especie; son tan interesantes, que aun dentro del tipo *deusta* no son como los genuinos que conservo de la provincia de Madrid. Según Hayek (A.), profesor de Viena, son ejemplares muy importantes, que ya estudiará detenidamente.

**Euphrasia gracilis** Fr., de los alrededores de Hoyos del Espino y en los prados próximos a las Chorreras del Tormes.

**Trifolium ochroleucum** L. Muy común. Hoyos del Espino.

**Jasonia tuberosa** D. C. Estudiando detenidamente los ejemplares de Gredos, se afirma uno más en las escasas diferencias que separan esta especie de la similar *J. glutinosa* D. C. Ciertamente, las dos debieran reunirse en una con la variedad *carpetana,* que es la que aparece en la cordillera Guadarrama-Gredos. Esta tiene todas las hojas viscosas, rara vez con tuberosidades en la raíz y más comúnmente con algunas lígulas en las cabezuelas. Muy común en todo el macizo de Gredos, mezclada, en los sitios bajos, con la genuina *J. glutinosa*. Una y otra son usadas como té.

**Digitalis purpurea** L. Los ejemplares de Gredos, los que se hallan en el Morezón, alrededores de la laguna, Conventos, etc., de altitudes superiores a 2.000 m., son exactamente iguales a los del Puerto de Navacerrada, Puerto de los Cotos y Peñalara, de la Sierra de Guadarrama.

Hay una notable diferencia entre estos ejemplares y los genuinos de Baños de Montemayor y Béjar, y muy diferentes de los típicos de Galicia y Asturias que vemos en el herbario de la Facultad de Farmacia.

La primera impresión es que corresponde la especie carpetana a la *Digitalis Nevadensis* Kunz.; pero las hojas superiores sentadas y las inferiores largamente pecioladas la diferencian de la de Sierra Nevada, ya que ésta presenta las hojas inferiores *auriculadas* y abrazadoras; la de Gredos tiene el pecíolo largo y sencillo, no abrazador. Indudablemente, es una forma *carpetana* de la *Digitalis purpurea*, que estudiaremos ampliamente, ya que la tenemos en cultivo y merece la pena de ser conocida con todo detalle. Podemos adelantar que es pobre en *digitalina*.

***

Después de detenido estudio y de consultar algunas dudas, me decido a publicar una especie nueva muy interesante y muy característica de la Sierra de Gredos; en el Herbario Español de la Facultad de Farmacia está completa—casi completa—la colección de especies del género *Saxifraga;* ni en ella ni en las Floras alpinas, también completas, de esta Biblioteca hallo ejemplares parecidos. Algo recuerdan a la *S. stellaris* del Pirineo y Montes de Toledo, pero se separa de ella en que los ejemplares de Gredos, entre otros rasgos salientes, son *anuales;* la *S. stellaris* es rizocárpica.

Fig. 1.—*Saxifraga gredensis* nov. sp. Tamaño natural.

**Saxifraga Gredensis** sp. nov. Corresponde a la sección *Arabidea,* con ovario súpero y hojas radicales (P. Flor. Hisp., t. III, página 123, Willkomm). *Annuae, caulem ramosque puberula; foliis spathulatis et dentatis; panicula pauciflora.* Cespitosa, grácil, débilmente pubescente; panojas de dos a tres flores; flores blancas, con una o dos manchas rojizas en la base de cada pétalo. Común en toda la Sierra de Gredos, en altitudes superiores a 2.000 metros; llega hasta cerca del Almanzor, en las resquebrajaduras de las rocas y en las márgenes de las fuentes y arroyos.

Notable especie anual abundante en todo el macizo de Gredos; seguramente una de las más típicas y curiosas de la carpetana.

# El mioceno de la provincia de Soria y los terrenos que le circundan

por

**Félix Pérez de Pedro.**

(Láms. VIII y IX.)

*Generalidades.*—Los terrenos secundarios y terciarios son los que constituyen casi la totalidad de la provincia de Soria, correspondiendo la mayor extensión al terciario, y dentro de éste, a los sedimentos miocenos, que comprenden unos 3.100 Km², en dos manchones centrales, oriental y occidental, con altitudes entre 700 y 1.100 m. En las regiones N. y S. de la provincia existen pequeñas manchas miocenas.

La región objeto de nuestro estudio [1] comprende desde la estrecha faja que forma el mioceno en Recuerda y Morales hasta la región oriental de la provincia de Burgos, en sus límites con la de Soria. La distancia de un extremo a otro es de 45 a 50 kilómetros E. a O., y de unos 25 Km. N. a S., por la parte más ancha.

El río Duero atraviesa esta región de E. a O., y, aproximadamente, sigue la línea media de la región estudiada, formando un amplio valle, después de abandonar barrancos y angosturas que le encauzan en su primer trayecto por la región septentrional. Dicho valle se halla limitado en la vertiente S. por los taludes rápidos de los páramos y mesetas de esta región, páramos que pasan frecuentemente de los 1.000 m., y entre los cuales serpentean riachuelos, que han labrado profundos barrancos, originando en su recorrido hermosas riberas, o mejor, estrechas vegas, muy productivas, de las que son buen ejemplo las que forman el río Adante, por Carrascosa de Abajo, Fresno de Caracena, etc., y la del río Pedro, por Piquera, Peñalba de San Esteban, etc.

Por la margen derecha del Duero se extiende el valle en una dilatada zona de sedimentos de aluvión y terciarios, éstos, principalmente miocenos. El declive hacia el río, en vez de ser rápido,

---

[1] Véase el bosquejo del mapa al final.

como en la otra margen, se pierde entre un conjunto de lomas y cerrillos, que van progresivamente tomando altura hasta las sierras que le limitan por el N. (Nafría, etc.).

Los afluentes al Duero en esta región no son torrenciales, a diferencia de los de la región septentrional. Además de ser de poco caudal en general (excepto el Ucero), carecen casi de cauce en las partes ensanchadas de la ribera en su trayecto, y como vienen de ordinario encerrados entre barrancos, que recogen las aguas de lluvias y las del deslinde, dan lugar a frecuentes crecidas («pujas»), sobre todo en los de la margen izquierda, que perjudican notablemente o destruyen las cosechas de las plantas del cultivo de regadío (alubias y patatas principalmente), base del pequeño agricultor en estas riberas.

El Duero, que atraviesa la provincia, primero de N. a S., cambia de dirección en el centro, y es encauzado en esta parte, de E. a O., por el fondo del mencionado valle, que ofrece sólo en sus bordes algunos ensanches de poca importancia, y en escasos puntos se abre paso el río entre profundas cortadas de calizas («hoces»). Desde donde empieza el mioceno de nuestro estudio, atraviesa el Duero, formando una «hoz», las calizas cretácicas de Gormaz (dos kilómetros al O. del pueblo), y entra en una gran llanada cuaternaria, limitándola en toda su extensión por el S., siendo la pendiente del río muy suave (poco más de 0,001 m.). Las grandes crecidas primaverales se observan perfectamente en esta región; en cambio, en las épocas de estiaje no son muy apreciables las menguas, por la regularidad y constancia de los afluentes de las regiones central y meridional, en contraposición con el carácter de los afluentes septentrionales. No podemos, dada la índole de este trabajo, entrar en estudios de carácter descriptivo de afluentes; mucho menos estando ya hecha esta labor, con notable acierto, por el Sr. Palacios, en su *Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria,* con gran copia de datos climatológicos e hidrográficos. A ella remitimos al lector que desee noticias de esa índole.

*Características geognósticas y geotectónicas.* — Hasta hace poco se consideraba como característica del terciario de la Meseta la *horizontalidad de sus estratos;* pero modernas investigaciones de los geólogos españoles profesores E. Hernández-Pacheco y J. Royo señalan nuevos rumbos y deshacen la estabilidad de esa característica. En un trabajo de mi condiscípulo, el entusias-

ta y laborioso geólogo Sr. Royo [1], se señalan los plegamientos que trastornaron la horizontalidad, sobre todo en la submeseta del Tajo, y que alcanzaron también a la cuenca del Duero, principalmente en los bordes. Refiere dichos plegamientos a «dos movimientos orogénicos, uno al final del oligoceno o principio del mioceno, que plegó las capas cretácicas y las del terciario inferior, y otro postpontiense, que, además de aquéllas, plegó las del mioceno.»

En otro trabajo, recientemente publicado por el profesor Hernández-Pacheco [2], se sintetiza lo relativo a movimientos orogéninos en las regiones centrales de la Península (llanuras castellanas y cordillera central), y aparte de otras deducciones estratigráficas y tectónicas, admite dos *fases orogénicas:* una primera, correspondiente a movimientos posteriores e inmediatos, a los que plegaron lo que constituye la mitad occidental de la Península, *fase antigua* de la cordillera que se inicia como consecuencia de los *movimientos póstumos hercinianos* (denominación del profesor citado), que se verificarían en la época pérmica; una *segunda fase* orogénica, postcretácica (que estima debe incluirse entre los movimientos orogénicos pirenaicos de principios del terciario), produjo un rejuvenecimiento en las formas orográficas, debiéndose a esta fase los pliegues y pliegues-fallas del cretácico de la provincia de Segovia. Ambas fases, debidas a acciones de descompresión, con descenso en la vertical de las capas inmediatas al borde de la cordillera. Esta actuó como macizo resistente, rígido, en que se agregaron las oleadas tectónicas y plegamientos del final del terciario. En apoyo de estas teorías, y como contribución a ellas, puedo indicar que en los bordes de los sedimentos terciarios por mí estudiados, a ambos lados N. y S., se halla el cretácico plegado y con pliegues-fallas, que seguramente reconocen el mismo origen que los de la provincia de Segovia. Y aun cuando en esta región se ven, en general, los estratos terciarios horizontales, he podido observar en algunos puntos las capas ligeramente inclinadas; esto, y la existencia que señalo como probable de una gran falla, viene en apoyo de lo que los autores citados exponen en sus trabajos.

La constitución litológica ofrece como característico en algu-

---

[1] *La Sierra de Altomira y sus relaciones con la submeseta del Tajo.* Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 27, 1920.

[2] Eduardo Hernández-Pacheco, *Edad y origen de la cordillera central de la Península Ibérica.* Asoc. Esp. para el progreso de las Ciencias. Congreso de Salamanca, 1923.

nos puntos el espesor considerable que adquieren las capas de conglomerados calizos, que llegan a formar cerros de 50 a 100 m., constituídos sólo de esa roca, como se ve muy bien en Fresno de Caracena, en el contacto con el secundario meridional o en sus proximidades (margen izquierda del Duero, a siete u ocho kilómetros de distancia, siguiendo el río Adante aguas arriba). Este espesor sólo se aprecia en estas regiones; ya en pleno mioceno soriano dominan las calizas. Dichos conglomerados presentan en el cemento cantos de varios tamaños, desde 0,01 m. y menos a 0,25 y 0,30 m. La erosión ha hecho desaparecer en épocas anteriores el tramo de calizas, en el punto de que hablo, y el río ha abierto un profundo barranco, por cuyo fondo corre, presentando en sus márgenes gran cantidad de caliza incrustante, actual. Estas tobas se emplean con gran resultado en la construcción de pozos y fuentes,

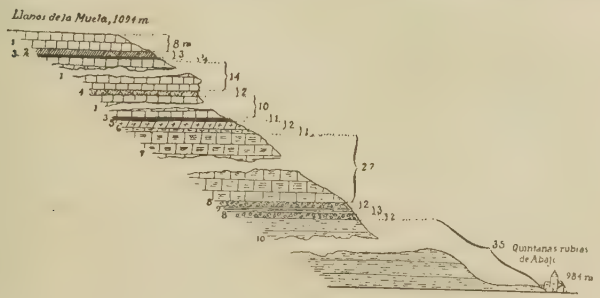



Fig. 1.—Estratigrafía del mioceno occidental en la provincia de Soria, en uno de los puntos de mayor complejidad.

1, calizas blancas compactas. 2, arenisca caliza. 3, caliza fosilífera (la más alta del corte es fétida) con *Planorbis, Limnaea,* etc. 4, maciño. 5, areniscas con nódulos de hierro (óxido) en la parte superior en contacto con la caliza fosilífera. 6, caliza compacta semicristalina. 7, calizas rojas con vetas de recristalización (dan el tono rojizo a la comarca. Su descomposición origina la arcilla de decalcificación que forma parte del suelo de cultivo). 8, conglomerado duro calizo. 9, caliza roja arcillosa. 10, zona de conglomerados y materiales calizos enmascarados por los derrubios.

pues se endurecen con la humedad y el transcurso de tiempo. Siguiendo hacia el O., encontramos las calizas de los páramos *inmediatamente* superpuestas a los conglomerados, faltando el tramo de margas. Sin embargo, en la constitución del páramo llamado los «Llanos de la Muela» (figs. 1 y 3), aparecen ciertas calizas blancas arcillosas, que pudieran considerarse como margas calizas

y, mejor, calizas margosas, pero nunca yesíferas; éstas no las he encontrado en ningún punto de los por mí recorridos, por lo cual refiero, más adelante, estos estratos a un piso superior, correspondiente al *horizonte superior,* de la nomenclatura del profesor Hernández-Pacheco [1]. Parece ser no hubo sedimentación salina. Realmente (como indico en el corte geológico), lo que se presenta es: algunas capas delgadas de conglomerados alternando con calizas rojas arcillosas de gran espesor (forman la base del cerro conglomerados poco cementados, alternando con capas de calizas arcillosas rojas), mayor a media ladera. Encima, capas calizas (fosilíferas algunas), con areniscas o maciños (areniscas de grano grueso) intercalados en pequeña proporción. Las arcillas de decalcificación que forman parte esencial del suelo vegetal y dan la tonalidad rojiza al paisaje (de ahí Quintanas *Rubias)* cubren la parte baja de estas vertientes y proceden de la descomposición de calizas inferiores rojas; de los conglomerados (cuya zona enmascaran), en menor proporción, y del arrastre de materiales por las aguas salvajes. En la vertiente E. de los «Llanos de la Muela» los conglomerados inferiores aparecen inclinados.

Hacia el Duero se continúa el mioceno por cerros, redondeados algunos y alargados los más, asomando las calizas por una de las vertientes, con preciosos detalles de erosión por acción conjunta del aire y del agua.

Al llegar a la margen izquierda del Duero, la vertiente es rapidísima, con un ángulo de inclinación de unos 60°.

Todo el mioceno de esta región (margen izquierda del Duero, hasta los límites de la provincia, aguas abajo (véase el mapa), ofrece profundos barrancos ensanchados en hermosas y fértiles riberas, que terminan donde acaba el río que las produjo, o sea, al desembocar en el Duero.

Las rocas dominantes son: *a)* conglomerados calizos de espesor considerable en determinados puntos; están formados de cantos calizos de tamaños variables, entre el de una avellana y el de un diámetro de dos o tres decímetros; el cemento es también calizo. Dominan en los bordes del mioceno, en los contactos con las calizas secundarias del S. de la provincia. Hacia el O. desaparecen

---

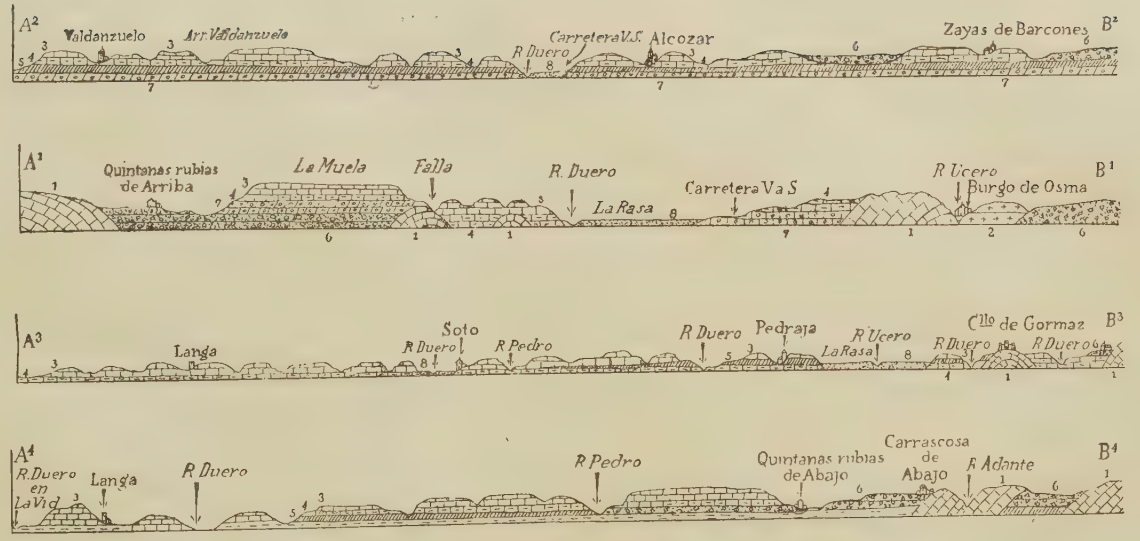
[1] E. Hernández-Pacheco, en col. con J. Dantín, *Geología y paleontología del mioceno de Palencia.* Com. de Inv. Paleont. y Prehist. — Mem. 5.

pronto los conglomerados, apareciendo como dominantes las calizas, con escasas capas de maciños y areniscas (fig. 2); se observa que el espesor varía para estas capas en regiones próximas, sobre todo para las rocas detríticas (conglomerados, maciños y areniscas); forman, las areniscas sobre todo, lentejones delgados; esto hace pensar que la sedimentación no se verificó por igual y que esta región era ya, efectivamente, límite miocénico, en donde variaban con frecuencia las condiciones de la sedimentación, originando cambios de facies, y capas, por lo tanto, de pequeño espesor; *b)* las calizas, frecuentemente muy alteradas en lo alto, aparecen, dominando sobre las demás rocas, en la mayor parte de los cerros de esta región, ofreciéndose bancos de espesores variables, entre 0,5 y 30-50 m., y de distintas clases. Los espesores mayores están dados: por las calizas rojas arcillosas, en la región más oriental y meridional (fig. 1), y por las calizas blancas con frecuentes recristalizaciones, en los límites con la provincia de Burgos.

Se observa, partiendo de la llanada de «La Muela», hacia el Duero, pasando por Fresno de Caracena, que las calizas aparecen (después de un largo trayecto constituído por un depósito de conglomerados) coronando los cerros, pero bastante más bajas que las de La Muela y más erosionadas; asoman sólo por una de las laderas formando una cornisa de 4-5 m. Este hecho de aparecer más bajas, y el de haber hallado caliza milonitizada entre ambos puntos, me hace sospechar la existencia de una falla, y no pequeña. A distancia aparecen desde el Duero, como formando dos plataformas de distinta altura (fig. 3), las calizas antedichas; da la coincidencia de que entre ambas plataformas es donde encontré la caliza triturada, y muy cerca el afloramiento de un pliegue de las calizas secundarias. En el contacto con éstas aparecen en algún punto los conglomerados ligeramente inclinados, levantados parecen, acaso en los movimientos orogénicos postpontienses [1], que pudieran alcanzar también a esta región. Estas calizas, más próximas al Duero, se corresponden en altura con los conglomerados de la base de la otra zona, cuyas calizas están 50 m. más altas.

Responde también, dados los contactos con las capas cretácicas plegadas y el aspecto tabular escalonado del conjunto, a las ideas sustentadas en diferentes trabajos por el profesor Hernán-

[1] J. Royo, op. cit.




Figs. 2, 3, 4 y 5.—Cortes geológicos, según las líneas $A^2$ $B^2$, $A^1$ $B^1$, $A^3$ $B^3$ y $A^4$ $B^4$ del mapa.

1, Secundario.—2, Eoceno.—3, Calizas miocenas.—4, Calizas arcillosas miocenas.—5, Aresiscas miocenas.—6, Conglomerados miocenos.—7, Maciños miocenos.—8, Aluviones cuaternarios y actuales.

dez-Pacheco (E.), algunas de las cuales hemos indicado [1] anteriormente, y que creo pueden aplicarse en un todo a las relaciones de los sedimentos secundarios y terciarios en esta región, debiendo atribuirse a dichos movimientos el origen de otras fallas ya señaladas por Palacios [2].

Las calizas fosilíferas señaladas en La Muela aparecen de nuevo en Miño, entre otras capas de calizas duras y calizas margosas. El suelo se ofrece siempre cortado en cerros, nunca de gran extensión en lo alto, y cuyas vertientes forman barrancos y estrechas vegas en el fondo. Tal es el conjunto del relieve dominante en la margen izquierda del Duero, partiendo de Quintanas Rubias, al O., por Atauta, Fuentecambrón, Miño, Piquera, Peñalba, etc.

Pasando a la margen derecha, se observa un relieve que, frecuentemente, difiere bastante del de la otra margen. Nos encontramos una gran llanada de aluviones cuaternarios, ocupando unos 10 × 4 Km. de extensión, rellenando la cubeta que forman los materiales secundarios en los extremos N. y S., en esta pequeña superficie, estando el resto ocupado, hasta dichas calizas cretácicas y jurásicas, por los sedimentos miocenos, de que hemos hablado, en la margen izquierda del Duero, que se continúan con declives más suaves por la margen derecha (fig. 3). El depósito de aluvión del río es denominado «La Rasa», nombre que ya dice bastante. En esta región tiene gran importancia económica una fábrica de azúcar del mismo nombre, inmediata a la estación de Osma, que ha hecho intensificar, entre estos labriegos, el cultivo de la remolacha.

Los cerros miocenos en la primera parte de nuestro recorrido por esta región (parte oriental y meridional de Burgo de Osma) aparecen constituídos por conglomerados calizos y algunas capas de areniscas de grano grueso (maciños). Las capas arcillosas también se observan, aunque muy delgadas. Tal composición litológica ofrecen las lomas de Lodares y La Olmeda, al E. y S., respectivamente, de Burgo de Osma. Más hacia esta villa se observan los potentes bancos de calizas secundarias, buzando hacia el Duero, en el contacto con los conglomerados y areniscas miocenos. El Ucero atraviesa esas calizas, abriendo potente «hoz» (figu-

---

[1] E. Hernández-Pacheco, op. cit.

[2] Palacios, *Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria*. Memoria de la Comisión del Mapa geológico.

ra 1, lámina VIII), en la que se observan bien los pliegues, sobre todo en la margen derecha. Internándonos en los barrancos de la margen izquierda, pudimos apreciar también notables pliegues y un típico anticlinal (isoclinal) desmantelado en lo alto. El mioceno ha rellenado el gran sinclinal formado por las calizas secundarias infrayacentes que afloran por la margen izquierda del Duero, a unos 10 Km. de ella, en Carrascosa y Las Hoces, y por la otra margen, en las proximidades de Burgo de Osma. En una gran extensión, el Duero ha erosionado el mioceno, formando como cauce de crecidas esa gran llanada de La Rasa.

El antiguo palacio diocesano de Osma está enclavado en las calizas jurásicas; el pueblo de Osma y la villa de Burgo de Osma, en el contacto con el pequeño manchón eocénico señalado por Palacios entre el secundario y diluvial, que continúa hacia el N., hasta nuevas calizas cretácicas, 15 Km. al N.

Siguiendo la carretera de Valladolid, que va casi paralela al Duero, hacia el O., aparecen calizas margosas, sobre areniscas gruesas en capas, alternas a veces, hasta San Esteban de Gormaz, en donde forman el cerro a cuyo pie está la villa, siendo la parte superior caliza, sobre la que estuvo edificado el castillo; hoy apenas quedan restos de él. Análoga composición se observa en el cerro existente entre la villa y la estación, en el que pueden apreciarse muy bien los efectos erosivos de las aguas salvajes [1].

Los conglomerados de grano fino pasan insensiblemente a areniscas, y las capas van adelgazando, hasta desaparecer cerca de Velilla de Duero, desde donde las calizas arcillosas y calizas compactas forman los cerros que se ofrecen en alineación ininterrumpida, erosionados sobre todo por el borde meridional, junto a la carretera (figs. 4 y 5).

Las areniscas no vuelven a encontrarse hasta ya dentro de la provincia de Burgos, en donde alcanzan espesores considerables. En mis excursiones por esta provincia he estudiado y recogido materiales de algunos cerros; como ejemplo comparativo acompaño un corte del cerro «El Viso» (fig. 6), de las inmediaciones de Gumiel del Mercado, en el que puede apreciarse el espesor, enorme, de areniscas y maciños, en relación con el que tienen en la

---

[1] F. Pérez de Pedro, *Formas de erosión en el mioceno de La Vid (Burgos)*. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXII, 1922, páginas 233-35.

provincia de Soria. La composición litológica de los cerros inmediatos es análoga. Más al N. alternan capas menos potentes, de areniscas, conglomerados y arcillas [1].

Hacia las provincias de Palencia y Valladolid aparecen ya las

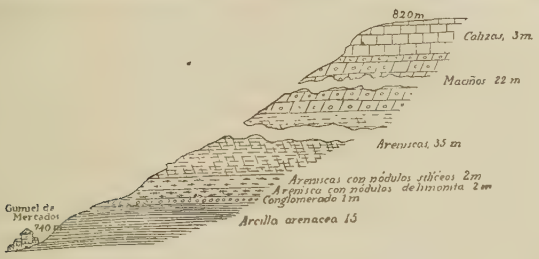



Fig. 6.—Estratigrafía del cerro «El Viso», en Gumiel del Mercado (Burgos).

margas yesíferas, que no se hallan en el mioceno soriano de la región objeto de este trabajo, siendo, indudablemente, sustituídas por las calizas blancas terrosas y arcillosas, tan abundantes en algunos puntos.

*La erosión.* – En todos los cerros se pueden apreciar efectos notables de la erosión. Además de los caprichosos enrejados observables en las calizas que afloran entre Villanueva de Gormaz y Navapalos, debidos a la acción conjunta del aire y del agua, es notable la rotura de las calizas más compactas, en losas, en la vertiente S. de los llanos de «La Muela»; allí los bancos delgados de caliza compacta van quedando en relieve por el arrastre, que el agua verifica, de los materiales más deleznables supra e infrayacentes; se forman primero, cornisas, típicas de la erosión en todos los cerros castellanos; después, el agua, resbalando por la superficie inferior, va arrastrando los materiales blandos; llega un momento en que la losa caliza, falta de apoyo suficiente para soportar la masa de encima, se rompe por zonas de menor resistencia y rueda por la vertiente. Los materiales de la parte inferior, más deleznables, formados, en general, de calizas arcillosas, son arrastrados más regularmente, dando a la superficie el aspecto de lomas redondeadas y barrancos de suave declive, cubiertos por detritus calizos y arcillosos (éstos principalmente).

---

[1] M. San Miguel, *Excursiones geológicas por la provincia de Burgos.* Mem. de la R. Acad. de C. y A. de Barcelona, vol. XVII, número 11, 1922.

Las aguas originan, a veces, hundimientos en masa, como se aprecia en la vertiente O. de los llanos de «La Muela». Tales hundimientos son más frecuentes en las calizas secundarias, siendo notable en esta provincia la «Torca de Fuencaliente», en el cretácico que bordea por el N. el manchón de nuestro estudio (no representado en el bosquejo del mapa). La sima es famosa, porque se desconoce su profundidad, que, desde luego, es grande, a juzgar por las piedras arrojadas y por las referencias de las gentes del país, algunas de las cuales acompañan con curiosos relatos.

Existe también una notable sima, explorable y deplorablemente mutilada, aunque aún conserve belleza en las formaciones estalactíticas y estalagmíticas de su interior. Constituye un amplio departamento, hasta cuyo fondo casi llega la luz del día; de la extensión de esta caverna nada podemos concretar, pues cuando la visité carecía de medios para su exploración; de todos modos, resulta muy difícil pasar más allá de unos 100 m. Está situada en el término de Brías, próxima al contacto del cretácico y terciario (margen izquierda del Duero).

En los cerros calizos que bordean el Duero en su margen izquierda, es notable el proceso de erosión, que origina formas, si no tan abundantes y variadas, sí tan curiosas como las célebres de la «Ciudad Encatada», en Cuenca. De ellas me he ocupado en un un trabajo anterior [1].

En la base de la vertiente cuyo es el corte (llanos de La Muela) (figura 1), en la zona de las calizas arcillosas, aparecen en algún punto mogotes semejantes, aunque de menor tamaño, que ofrecen extraño aspecto al viajero en la hora crepuscular, lo que ha dado origen a fantásticos cuentos.

Dentro ya de la provincia de Burgos, el espesor mayor de areniscas y maciños da lugar a formas de erosión muy diferentes. Como tengo en estudio esta región (mioceno de Burgos, márgenes del Duero 10 Km. a ambos lados en continuación del de Soria), he podido obtener fotografías interesantes de areniscas con estratificación cruzada (fig. 2, lam. IX) y otras que revelan cuán distinta es la acción erosiva sobre estas rocas (fig. 1, lám. IX), siendo el aumento en el espesor dato de gran importancia para la paleogeografía de esta región. El estudio comparativo de las capas viene en apoyo de lo que indica el profesor San Miguel de la Cá-

[1] F. Pérez de Pedro, op. cit.

mara en su trabajo [1]: «la formación miocénica de las Castillas no es uniforme», variando extraordinariamente su composición geognóstica de uno a otro punto, «aun no siendo muy lejanos».

*Formas del relieve.*—La topografía del mioceno en la región central occidental de Soria ofrece como característica (ya indicada en páginas anteriores) por la división extraordinaria que realizan las aguas salvajes, regatos y arroyuelos: los cerros aislados, más o menos redondeados, de vertientes, con pequeños barrancos, generalmente en formación, rara vez abruptos; y dominando en la región alta (de las calizas), como resultado de la erosión unilateral, cornisas de idéntica dirección en todos los cerros de una misma alineación.

Los riachuelos afluentes al Duero, de pequeña importancia en general (excepto el Ucero), forman estrechas vegas, y al atravesar las calizas secundarias plegadas originan hoces, abriéndose paso por cortes verticales de 20 y 30 m. de altura (lám. VIII, figs. 1 y 2).

Los páramos, tan frecuentes en las provincias de Burgos, Palencia y Valladolid, no existen, excepto en algún punto en donde se presentan en extensiones nunca muy grandes y ya en vías de división; tal se observa en los límites con la provincia de Segovia (hacia la de Burgos), en los llanos de La Muela, y, acaso, no más.

Los cerros, frecuentemente de vegetación rastrera, están poblados de *Juniperus*, de escaso porte en general.

Los «cabezos» de los cerros se presentan a veces desprovistos de vegetación, con color blanco, debido a las calizas, recibiendo el nombre de «calveros», como en el resto de Castilla.

*Conclusiones.*—1.ª Todo el conjunto de cerros que constituyen el mioceno de la margen izquierda del Duero se ofrece con una inclinación débil, pero general, hacia el río. Consecuencia de ella resultan las hoces con que se abren paso los afluentes, buscando la máxima pendiente en la elaboración de su perfil de equilibrio y abandonando terrenos más fáciles; como ejemplo típico: el Adante en el molino de Villanueva de Gormaz (lám. VIII, fig. 2).

2.ª Desde los contactos cretácicos y jurásicos hasta el Duero, aparecen los cerros formando plataformas escalonadas y divididas, con el típico aspecto tabular tan frecuente en la Meseta. Disminuyen de altura sucesivamente hasta el río.

3.ª En la composición geognóstica dominan, en general, las ca-

[1] M. San Miguel de la Cámara, op. cit.

lizas, con intercalación de capas de areniscas y maciños, de poco espesor, apareciendo alguna capa de conglomerados; éstos, en los bordes de la formación, llegan a adquirir espesores considerables, comprendidos entre 50 y 80 m. Frecuentemente arman las calizas sobre otras arcillosas, que, al descomponerse, dan la arcilla de decalcificación, dominante en las partes bajas.

4.ª Por las rocas dominantes (calizas de los páramos y calizas margosas con delgadas capas de areniscas y maciños) podemos referir esta formación, de acuerdo con el Sr. Palacios [1], al *Pontiense*, u *horizonte superior* del profesor Hernández-Pacheco [2]. Según esto, dominaba un clima húmedo en la región, recorrida por ríos de bastante corriente, y con frecuentes pantanos de poco fondo.

Se formaron las calizas en las que aparecen los fósiles continentales característicos, entre los que dominan *Planorbis, Limnaea, Hydrobia*, etc., siendo de ese piso las especies halladas. Las calizas fosilíferas son, a veces, fétidas.

5.ª Dichos ríos darían lugar a la formación de barrancos y vegas, que fueron dejando aislados cerros, en los que, siguiendo la acción erosiva fluvial dominante entonces, hizo descender la formación miocena, cuyo espesor debió ser bastante mayor, pues llegó a la altura del cerro de Gormaz (uno de los más altos de la región), en el que hay sedimentos miocenos en el contacto con rocas cenomanenses [3]. La división de las plataformas en cerros aislados y de vertientes abarrancadas es consecuencia de la acción erosiva de los afluentes al Duero, de los arroyos y arroyuelos que van a esos afluentes y de las aguas salvajes, todos los cuales obran en direcciones ortogonales, en general ligeramente desviadas en las confluencias por el transporte y depósito de materiales. Erosión fluvial y eólica unidas han originado el aspecto actual.

6.ª La formación miocena, aunque de gran espesor (de 140 a 150 m.), es inferior a sus correspondientes de Valladolid y Palencia.

7.ª De acuerdo con las modernas orientaciones tectónicas y orogénicas, entendemos que los fuertes y complejos pliegues cretácicos y jurásicos del secundario que bordean la formación miocena se originaron a consecuencia de los movimientos orogénicos postcretácicos. El movimiento postpontiense pudo inclinar las

---

[1] Palacios, ob. cit.
[2] H. Pacheco y Dantín, ob. cit.
[3] Palacios, ob. cit.

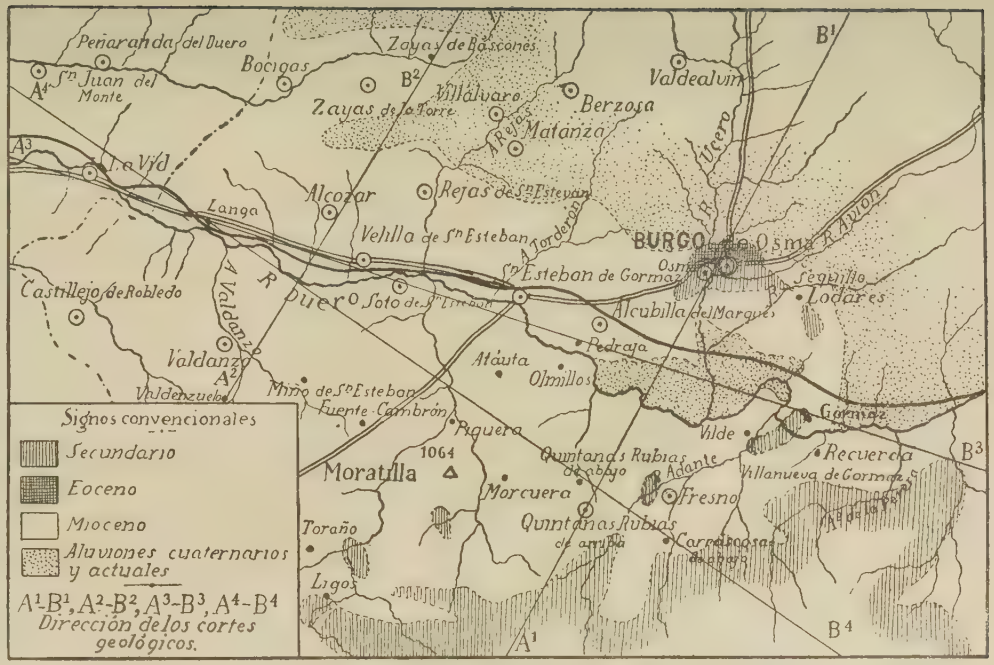



Fig. 7.—Bosquejo del mapa geológico de la región estudiada.

capas y flexionar ligeramente los bordes de esta formación, originándose quizá también algunas fallas. Son, acaso, las últimas repercusiones de las acciones orogénicas levantinas postmiocenas.

8.ª El aspecto tabular o de plataformas escalonadas es general en los sedimientos terciarios de esta región, observándose algunas típicas muelas (plataforma superior), y otras pequeñas mesetas más bajas, divididas, generalmente, en cerros (plataformas inferiores), cuyos barrancos y las vegas que los separan podemos suponer rellenados, para apreciar mejor la disposición en mesas escalonadas, hoy enmascarada en parte, por la división producida a causa de la intensa erosión fluvial.

9.ª Los hundimientos en la vertical, consecutivos a acciones de descompresión posteriores a la erección de la cordillera Central, y más tarde los movimientos orogénicos postmiocenos de la región de Levante, originando la inclinación general hacia el O. de toda la región de mi estudio, ha hecho aumentar la actividad erosiva fluvial en estos bordes, y consecuentemente, la topografía regional ofrece un conjunto de lomas y cerros, a diferencia de su correspondiente en las provincias de Burgos, Palencia y Valladolid, pues así como en éstas la característica del relieve son extensos páramos áridos, cuando no dilatadas campiñas más bajas, con algún que otro cerro testigo, aquí, por el contrario, abundan extraordinariamente los cerros más o menos poblados de vegetación rastrera o pequeños enebros y las mesetas de poca extensión, cortados unos y otras por barrancos de variable profundidad, ensanchados a veces en riberas y vegas fertilísimas, siempre de poca anchura, pero bien aprovechada.

## Hongos de la región de Larache (Marruecos)

por

**Romualdo González Fragoso.**

La presente nota comprende unos cuarenta micromicetos, de los alrededores de Larache en su mayoría, recolectados por el profesor Dr. D. Arturo Caballero, durante su viaje de experimentación en aquella zona para comprobar la acción de las *Chara* sobre las larvas de mosquitos. He intercalado otras cinco especies, de otras zonas, recolectadas por D. Carlos Pau y D. Carlos Vi-

cioso en las expediciones que en Marruecos verificaron bajo los auspicios de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

**Uredales.**

**Puccinia absinthi** DC.—Gz. Frag. «Fl. ibér. Ured.», I, p. 272.
En hojas de *Artemisia* sp.—Larache, VI-923, leg. Cab.

**P. asphodeli** Moug.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 112.
En hojas de *Asphodelus cerasiferus*. — Larache, VI-923, leg. Cab.

**P. glumarum** (Schm.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 32.
f. *aegilopis* (R. Maire) Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 34.
En hojas de *Aegilops ovata*.—Dunas de Larache, VI-923, leg. Cab.
En hojas de *Aegilops triuncialis*.—Aulef, VII-923, leg. Cab.
f. *gaudiniae* Gz. Frag.
En hojas de *Gaudinia fragilis*.—Tzelatza, VI-923, leg. Cab.

**P. holcina** Erikss.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 62.
En hojas de *Holcus lanatus*.—En la gaba situada entre La Guardia y Alcazarquivir, VI 923, leg. Cab.

**P. isiaca** (Thuem.) Wint.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 87.
En hojas de *Phragmites communis*.—Larache, VI-923, leg. Cab.

**P. purpurea** Cke.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 97.
En hojas de *Sorghum halepensis*.—Lixus, Larache, VII 923, leg. Cab.

**P. simplex** (Koern.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., *loc. cit.*, p. 63.
En hojas de *Hordeum bulbosum*.—Valles de Tzelatza y de Reisana, VI-923, leg. Cab.
Esta matriz es nueva para la especie.

**Uromyces renovatus** Syd.—Gz. Frag. «Fl. ibér. Ured.», II, p. 75.
En hojas de *Lupinus* sp.—Larache, VI-923, leg. Cab.

**Coleosporium inulae** (Kze.) Ed. Fisch.—Syd., «Mon. ured.», III, p. 609.

En hojas de *Inula graveolens*.—Nador, IX-920, leg. C. Vicioso.

Esta matriz es nueva para la especie.

### Ustilagales.

**Ustilago bromivora** (Tul.) Fisch. de Wald.—Sacc., «Syll. fung.», VII, p. 461.—Liro «Die Ustil. Finland», I, p. 92.

En espigas de *Bromus* sp.—Larache, VI-923, leg. Cab.

El tipo morfológico de esta especie se aproxima al del *U. Bromi-mollis* Liro *(loc. cit.,* p. 94).

### Discales.

**Phialea adianthicola** Gz. Frag., *sp. nov.*

Ascomatis sparsis, primum tectis, globoso-applanatis, demum superficialibus, cupulatis, breviter stipitatis, minutis, usque 175 µ diam., glabris, laevis, submollis, in sicco ochraceis, hymenio flavido-hyalino; ascis tereti-clavatis, pedicellatis, 42-50 × 8-11 µ, paraphysibus filiformibus, superantibus, articulatis; sporidiis hyalinis, distichis vel conglobatis, subfusoideis, rectis vel vix incurvatis, 12-14 × 3,5-4,2 µ, intus granulosis crassiusculisque guttulatis.-In frondibus emortuis *Adianthi capilli-veneris,* prope Larache, Tzelatza, 16-VI-1923, leg. cl. bot. Prof. Dr. Caballero.

Fig. 1.— Ascoma y ascosporas aisladas de *Phialea adianthicola* Gz. Frag., *sp. nov.*, en frondes de *Adianthum capillus-veneris*, procedente de Larache (Marruecos).

Por los caracteres de esta especie, parece debe colocarse entre la *Phialea aspidiorum* Rehm. y la *Ph. campanulaeformis* (Fuck.) Rehm., descritas ambas sobre *Asplenium filix-femina,* en la Europa central.

### Pireniales.

**Sphaerella ignobilis** Auersw.—Sacc., «Syll. fung.», I, p. 598.

En hojas de *Andropogon distachyum*.—Tzelatza, cerca de Larache, VI-923, leg. Cab.

En unión del *Coniothyrium olivaceum* Bon., f. *nov.*

**Sphaerella phalaridis** Gz. Frag., *sp. nov.*

Peritheciis sparsis vel gregariis, globosis vel globoso-lenticularis, atriusculis, 90-150 μ diam., contextu pseudoparenchymatico, membranaceo, ostiolo regulariter pertuso, vix prominulis; ascis ovato-oblongis, plerumque 36-40 × 14-15 μ, breviter pedicellatis, aparaphysatis; sporidiis distichis vel subtristichis, hyalinis, 9-12 × 3-3,5 μ, ovatis vel oblongis, 1-septatis, loculis subaequalibus, 1-2-guttulatis, utrinque extremis attenuatis sed obtusiusculis. In foliis emortuis *Phalaridis bulbosae* prope Larache in Mauritaniae, leg. cl. bot. Prof. Dr. A. Caballero, 20-VI-1923.

Fig. 2.—Ascas y ascosporas aisladas de *Sphaerella phalaridis* González-Fragoso, *sp. nov.*, en hojas de *Phalaris bulbosa* de los alrededores de Larache (Marruecos).

Ad *Sphaerella chlorina* et *Sphaerella? cinereo-nebulosa* (Desm.) Sacc. diversa.

La especie de Cooke se distingue por sus ascosporas de mayor longitud, y la de Desmazières, por la pequeñez de sus peritecas y su distribución en series lineares. Ambas fueron descritas sobre *Phalaris arundinacea*.

**Sphaerella polygramma** (Fr.) Niessl.—Sacc., «Syll. fung.», I, p. 521.

f. *origani* nov.

Ascis usque 30 × 10 μ; sporidiis irregulariter distichis 8-10 × 2-2,5 μ.—A typo differt sporidiis paullo majoribus.

In caulibus siccis *Origani compacti* prope Samma (Marruecos), leg. Dr. C. Pau.

El tipo fué descrito sobre tallos de *Ballota nigra*, procedente de Moravia, y se caracteriza por tener ascas de 30 × 7-8 μ.

**Leptosphaeria euphorbiae** Niessl.—Sacc., «Syll. fung.», II, p. 24.

En tallos secos de *Euphorbia bivonae*.—Cabo Espartel (Tánger), leg. Dr. C. Pau.

Esta especie es matriz nueva para el hongo, que en nada difiere del tipo.

Está asociada con *Microdiplodia microsporella* (Sacc.) Allesch.

**Pleospora anthyllidis** Auersw. et Niessl.—Sacc., «Syll. fung.», II, p. 252.

En tallos secos de *Anthyllis vulneraria*.—Beni-Hozmar (Marruecos), leg. Dr. C. Pau.

Esta especie fué descrita por Auerswald por ejemplares de *Anthyllis montana* de España, recolectados por Willkomm, habiéndose señalado posteriormente en Suiza y Austria, y recientemente sobre *Anthyllis vulneraria*, por el P. Dr. Unamuno en las cercanías de Llanes (Oviedo).

**Phyllachora cynodontis** (Sacc.) Niessl.—Sacc., «Syll. fung.», II, p. 602.

En hojas de *Cynodon dactylon*.—Lucus y Aulef, cerca de Larache, VII-923, leg. Cab.

Esta especie la he citado ya de Melilla, donde la recolectó también el Prof. Dr. Caballero.

## Esferopsidales.

**Phyllosticta corsiniae** Gz. Frag.—En «Alg. hong. que viven sobre Musc. de la fl. esp.» (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., XVI, 1916, p. 370.)

En frondes de *Corsinia marchantioides*.—Cerca de Larache, VII-923, leg. Cab.

Esta especie fué descrita sobre dicha matriz de los alrededores de Madrid, encontrada por D. A. Casares.

Los ejemplares de Larache están también atacados de *Stigmella marchantioidis* Gz. Frag. *sp. nov.*

**Ph. crastophila** Sacc., «Syll. fung.», III, p. 61.

En hojas de *Phalaris bulbosa*.—Huerta de Larache, VI-923, leg. Cab.

Asociada a la *Sphaerella phalaridis* Gz. Frag. *sp. nov.* y al *Cladosporium graminum* Cda.

En hojas de *Polypogon maritimum*.—Ras Rmel, VI-923, leg. Cab.

Ambas especies son matrices nuevas para esta especie, descrita sobre *Setaria verticillata*, de Italia.

**Vermicularia culmifraga** Fr.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 234.

Sporulis usque 21 × 4, guttulatis (vel 1-septatis?).

En hojas y tallos de *Lepturus filiformis*.—Arenales a orillas del Lucus, cerca de Larache, VI-923, leg. Cab.

**Coniothyrium concentricum** (Desm.) Sacc.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 317.

En hojas de *Chamaerops humilis*.—Cerca de Larache, VI-923, leg. Cab.

**Coniothyrium olivaceum** Bon.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 305.

f. *andropogonis* nov.

Sporulis usque 6-8 × 4-5 μ, quandoque guttulatis.

En hojas secas de *Andropogon distachyum*.—Tzelatza, Larache, VI-923, leg. Cab.

Es una forma bien distinguible del tipo, y es muy probable que también biológicamente sea distinta.

Se encuentra asociada con la *Sphaerella ignobilis* Auersw.

**Ascochyta graminicola** Sacc. — Sacc., «Syll. fung.», III, p. 407.

Sporulis usque 10-12 × 3,5-4 μ.

En hojas de *Agrostis scabriglumis*.—Ahuámara, Larache, VII-923, leg. Cab.

Esta planta es matriz nueva para la especie.

**Microdiplodia microsporella** (Sacc.) Allesch.—Sacc., «Syll. fung.», XVIII, p. 328, etc.

En tallos secos de *Anthyllis vulneraria*.—Beni Hozmar (Marruecos), leg. Dr. C. Pau.

En unión de *Pleospora anthyllidis* Auersw. et Niessl.

La planta es matriz nueva para la especie.

En tallos secos de *Euphorbia bivonae*.—Cabo Espartel, Tánger, leg. Dr. C. Pau.

También matriz nueva para la especie.

En unión de *Leptosphaeria euphorbiae* Niessl.

**Stagonospora innumerosa** (Desm.) Sacc. — Sacc., «Syll. fung.», III, p. 451.

En tallos secos de *Juncus acutus*.—Orillas del Lucus, Larache, VI-923, leg. Cab.

Poco desarrollada. Encontrada en unión de *Rhabdospora junci* (Desm.) Allesch.

**Septoria convolvuli** Desm.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 536.

En hojas de *Convolvulus arvensis*.—Huertas de Larache, VI-923, leg. Cab.

**Septoria acanthi** Thuem.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 535.

En hojas de *Acanthus mollis*.—Larache, VI 923, leg. Cab.

Esta especie fué descrita por Thuemen en la flora lusitánica; posteriormente ha sido citada por el Prof. Dr. René Maire en Argelia, y por mí, en España.

**Septoria gracilis** Pass.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 560.

En hojas secas de *Agropyrum rigidum*.—Orillas del Lucus, Larache, VI 923, leg. Cab.

Fué descrita sobre *Agropyrum repens* de Italia, pero el *A. rigidum* es matriz nueva.

**Septoria koeleriae** Cocc. et Mor.—Sacc., «Syll. fung.», III, p. 500.

En hojas de *Koeleria phloeoides* var. *parviflora*.—Ahuámara, Larache, VII-923, leg. Cab.

**Septoria piptatheri** Gz. Frag.—Gz. Frag., «Esf. nuevos o poco con. de la micofl. esp.». (Mem. del Congr. de Oporto de la Asoc. esp. para el Progr. de la Cienc., t. VI, C. nat. 1921, Extr. p. 52).

En hojas de *Piptatherum miliaceum*.—Huertas de Larache, VI-923, leg. Cab.

Esta especie fué descrita sobre dicha matriz, procedente de Mahón (Baleares), donde la recolectó el Prof. Dr. E. Rioja.

**Rhabdospora junci** (Desm.) Allesch.—Allescher, in Krypt. fl., «Sphaer.», VI, p. 910.

En tallos secos de *Juncus acutus*.—Orillas del Lucus, Larache, VI-923, leg. Cab.

En unión de escasas peritecas de *Stagonospora innumerosa* (Desm.) Sacc.

**Hifales.**

**Cladosporium graminum** Cda.—Sacc., «Syll. fung.», IV, p. 365.

En hojas y vainas medio secas de *Briza maxima*.—Cerca de la laguna de Guedira, Larache. VI-923, leg. Cab.

En hojas de *Hordeum maritimum*.—Dunas de Ras Rmel, Larache, VII-923, leg. Cab.

En hojas de *Phalaris bulbosa*.—Huertas de Larache, VI-923, leg. Cab.

Sobre este sustrato, en unión de *Phyllosticta crastophila* Sacc. y de *Sphaerella phalaridis* Gz. Frag. *sp. nov.*

**Cladosporium typharum** Desm.—Sacc., «Syll. fung.», IV, p. 366.

En hojas secas de *Typha angustifolia.*—Carretera de Tzelatza, Larache, VII-923, leg. Cab.

En unión de *Macrosporium commune* Rabh.

**Cercospora pulvinulata** Sacc. et Wint.—Sacc., «Syll. fung.», IV, p. 474.

En hojas de *Morus alba.*—Larache, VII-923, leg. Cab.

**Cercospora smilacis** Thuem.—Sacc., «Syll. fung.», IV, p. 476.

f. *asperae* Gz. Frag.—Gz. Frag., in «Microm. var. de Esp. y de Cerd.», 1916, p. 66.

En hojas de *Smilax aspera.*—Carretera de Tzelatza, VII-923, leg. Cab.

En la misma, cerca de Larache, con picnidios de *Phyllosticta sp. nov.?*

Estos picnidios eran tan escasos que no me ha sido posible establecer una diagnosis exacta.

**Stigmella corsiniae** Gz. Frag., *sp. nov.*

Caespitulis punctiformibus, atris, hyphis repentibus, parce ramosis, multiseptatis, flavidulis vel subhyalinis; conidiis numerosissimis, ovatis, oblongis vel subellipsoideis, 15-28 × 8-11 μ, rariis subglobosis, minoribus, laevis, horizontaliter 2-3-septatis, loculis mediis saepe in longitudinem 1 septatem; conidiophoris obsoletis, vel nullis.—In frondibus *Corsiniae marchantioidis*, prope Larache (Mauritaniae), VII-923, leg. cl. bot. Prof. Dr. A. Caballero.

Esta especie recuerda el *Stemphyllium anomalum* Gz. Frag., pero se distingue por la falta de esporóforos y otros caracteres.

**Macrosporium commune** Rabh.—Sacc., «Syll. fung.», IV, p. 524.

En hojas viejas de *Typha angustifolia.*—Carretera de Tzelatza, VII-923, leg. Cab.

En unión de *Cladosporium typharum* Desm.

## Sección bibliográfica.

**Lamare** (P.).—*Sur la présence de granites dans les vallées de Baztan et de Bertizarana (Haute-Bidassoa) et leur signification tectonique.* Compt. Rend. Acad. des Sciences, t. 179, núm. 24 (15-XII-1924), págs. 1412-1415. Paris, 1924.

En esta nota señala el autor el hallazgo de algunos pequeños afloramientos de rocas graníticas más o menos trituradas, a una veintena de kilómetros al SSE. del macizo de Aya.

Describe el tipo menos deformado, que dice observarse en Igurin, y a continuación, otros afloramientos, extendiéndose después en algunas consideraciones tectónicas. Indica que dichas manchas graníticas representan muy probablemente el enlace de las raíces inmediatas con unidades tectónicas situadas más lejos hacia el Norte, sin atreverse a precisar sus relaciones a causa del estado milonítico de las rocas, pero afirmando que únicamente las pegmatitas de Labourd presentan partes tan francamente miloníticas.—P. Aranegui.

**Chaves y P. del Pulgar** (F. de).—*Cordubita, nuevo mineral?* Bol. de la R. Acad. de Cienc., Bell. Letr. y Nobl. Art. Año III, núm 8. Córdoba, 1924.

El autor propone la denominación indicada para una variedad de aragonito que ha encontrado en Alcolea, provincia de Córdoba. Aparecen los ejemplares formando costras y masas pétreas blancas, de aspecto alabastroideo, superficie finamente mamelonar y estructura cristalina, en las oquedades de las margas calizas helvecienses.

Su dureza es de 3,5, y su densidad a + 15°, 2,52 a 2,57. El análisis cualitativo le ha denunciado, a más del anhidrido carbónico y el calcio, la presencia del estroncio, pequeña cantidad de bario e indicios de cloro. El polvo del mineral da la reacción de Meigen, propia del aragonito.

El examen microscópico de una sección delgada le ha mostrado una agrupación, vagamente radiada, de individuos alotriomorfos, que con luz polarizada paralela muestran dos direcciones de extinción normales, una de ellas según la dirección del alargamiento.—P. Castro Barea.

**Cool** (C.).—*Contribution à la connaissance de la flore mycologique des Iles Canaries.* Bull. de la Soc. myc. de France, t. XL, páginas 244-264. Paris, 1924.

La autora de este trabajo y Mme. den Then-Boissevain, durante una permanencia de unos tres meses en Tenerife y Gran Canaria, han recolectado unas 80 especies de hongos superiores, principalmente, cuyo Catálogo, revisado por el Dr. Patouillard, constituye el trabajo que mencionamos, y que no deja de ser interesante, a pesar de no describirse ninguna especie nueva, pues la vegetación fúngica de las Canarias apenas es conocida más que por los trabajos antiguos, y no muy com-

pletos, de Montagne; así, el número de estos hongos superiores enumerados por la autora supera en 30 especies a las comprendidas en la *Histoire Naturelle des Iles Canaries* de Harker, Webb y Berthelot.—R. González Fragoso.

**Sala y Pons** (C.).—*La Entomophthora Aphidis* (Hoffm.) *recogida en Cornellá (Barcelona).—Estudio morfológico y biológico de este hongo, y especialmente de su poder insecticida.* Butll. de la Inst. Cat. d'Hist. Nat., 8 págs., con 3 figs. Barcelona, 1924.

Es un estudio corto, pero bien hecho, de este Entomoftoráceo que no estaba señalado en España. Las experiencias hechas por el autor, aun cuando demuestran su poder insecticida, corroboran las de otros autores acerca de la dificultad de obtener un resultado práctico haciendo la difusión artificial para combatir los afídidos, resultados semejantes a los intentados con otros hongos parásitos de los insectos. Es un trabajo que merece alabanzas.—R. González Fragoso.

**Trotter** (A.).— *Primeres observacions sobre el Sol-cuit de l'Avellaner a Catalunya.* Butll. Instit. Cat. d'Hist. Nat. 5 págs. y 1 fig. Barcelona, 1924.

El sabio micólogo autor de esta nota describe la enfermedad producida, según su opinión, en los avellanos por el *Cytospora corylicola* Sacc., pasando revista a las diversas especies del género que se encuentran sobre *Corylus*. Habiendo sido nulas la experiencias de infección practicadas por el ilustre profesor de Portici, deduce que ésta debe verificarse probablemente por una facies ascospórica y la propagación en ciertas condiciones atmosféricas, que justifican el nombre vulgar de «golpe de sol». Es lo cierto, sin embargo, que hasta ahora en los avellanos enfermos no se ha presentado facies ascospórica correspondiente a este esferopsidal.—R. González Fragoso.

**Beille** (L.).—*Précis de Botanique Pharmaceutique.* Tomo I. 2.ª edición (1.119 págs., 627 figs. y 7 láms. en color). Paris, 1925.

Hace tiempo se había agotado el primer tomo de esta interesante obra, y al publicarse su segunda edición, ha cuidado su autor de ponerla al corriente de los conocimientos modernos. Aun cuando sea una Botánica aplicada, sin embargo, se ha cuidado de incluir todos aquellos conocimientos generales que entran en las distintas ramas de la Biología. Después de la introducción, donde indica los caracteres de los seres organizados, trata en la primera parte de la División del reino vegetal.—Organografía, morfología general de las plantas fanerógamas, aplicaciones farmacéuticas.—Histología vegetal. — Estructura de las plantas Fanerógamas.—Fisiología general.—Principios inmediatos formados en la célula vegetal.—Aplicaciones farmacéuticas.—Botánica sistemática.—Talofitas, Hongos, Schizofitos.—Algas.—Líquenes.—Musgos.—Hepáticas.—Criptógamas vasculares.—Filicíneas.—Equisetáceas. Licopodiáceas.

Por la enumeración de sus capítulos, ya se comprende que, dada su extensión y contenido, existe abundante materia para los naturalistas que quieran acrecentar su cultura, por los numerosos datos que contiene, y es libro que debe figurar en todo laboratorio que haga labor dedicada al estudio de las plantas.—M. MADRID MORENO.

**Cowdry** (E. V.).—*General Cytology. A Text book of cellular structure and function for Students of Biology and Medicine.*—Un vol. de 750 págs. The University of Chicago Press. Chicago, 1924.

Esta interesante publicación constituye un nuevo tipo de exposición didáctica acerca de nuestros conocimientos sobre la célula, y aun cuando existen manuales excelentes y clásicos, ninguno de los publicados puede compararse al que acaba de ver la luz. El programa de la citología general es muy vasto, estando compuesto de una serie de monografías que se han encargado de hacer trece sabios americanos, reputados como las primeras figuras de la Biología americana, y cuyo conjunto constituye una exposición del estado actual de dicha rama.

Wilson, en el primer capítulo, trata sobre el *desarrollo de la célula y su herencia;* Mathews expone los *aspectos generales de la química de la célula;* Jacobs, la *permeabilidad de la célula a las substancias difusibles;* Ralph S. Lillie, en el capítulo IV, los *fenómenos de reacción;* Chambers, la *estructura física del protoplasma, tal como lo revelan las microdisecciones y las inyecciones;* Cowdry describe las *mitocondrias, aparato de Golgi y substancia cromidial;* Mme. Lewis, la *manera de comportarse las células en los cultivos de tejidos.* Los capítulos VIII, IX, X y XI están consagrados a la *fecundación* (Franck R. Lillie y E. E. Yust), *la diferenciación celular* (E. G. Cenklin), *la teoría de los cromosomas y la herencia* (C. E. Mac Climg), a la *herencia mendeliana en sus relaciones con la Citología* (Th. H. Morgan).

Como se ve, no puede ser más sugestiva esta publicación, por su concisión, claridad y exposición muy completa de los grandes problemas de la citología contemporánea. Es obra, pues, que han de saborear con deleite aquellas personas que trabajan en el laboratorio, histólogos, zoólogos, botánicos, patólogos, etc., y en general, todo aquel que se dedique al estudio de la célula. Los grabados, etc., de que está ilustrada la obra, así como lo esmerado de su edición, contribuyen a hacer un cumplido elogio, que ha de marcar época en Biología.—MADRID MORENO.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*Sobre el sexo y el crecimiento de la anguila del Ebro, Bayas y Zadorra, cerca de Miranda de Ebro.* Ibérica, núm. 560. Tortosa, 1925.

Prosiguiendo sus interesantes observaciones acerca de la especie mencionada, el autor estudia los ejemplares que ha obtenido de los citados ríos; las investigaciones han sido minuciosas, pues observó más de un centenar de individuos. El dato más notable es el de haber en-

contrado machos, no obstante los 700 kilómetros de curso que sigue el río desde aquella localidad al mar, y preferir este sexo su vecindad; hasta ahora, la máxima separación conocida era de 569 kilómetros (en el Tajo, proximidades de Talavera de la Reina). Registra el autor algunos antecedentes relativos a los procedimientos de pesca empleados en Miranda.

También consigna el hallazgo de los parásitos *Botriocephalus claviceps* Cze., *Echinorhynchus truttae* Schrank y *Ascaris cristata* Linslaw, determinados por los profesores Fürhmann y Baylis; el segundo es la primera vez que se ha encontrado en la anguila. Acompaña fotografías de los lugares donde se efectuaron las pescas.—L. PARDO.

**Wardle** (R. A.) y **Buckle** (Ph.).—*The Principles of Insect Control.* 1 vol. de 295 págs., con 32 figs. y 1 lám. Manchester, 1923.

Es imposible dar en una nota bibliográfica ni siquiera una ligera idea de la importancia de esta obra, que encierra, condensadas en un número relativamente corto de páginas, una enorme cantidad de ideas fundamentales en relación con la lucha contra los insectos; pudiera decirse que es un programa en el que no se trata a fondo ninguna cuestión, pero en el que no deja de enumerarse ninguna de las referentes a la materia, lo cual, unido a una copiosa bibliografía de cada capítulo, en la que se incluyen obras y notas modernísimas de los mejores especialistas del mundo, hacen de este libro una guía utilísima para las personas interesadas en estos estudios.

Con riguroso método, exponen los autores en diez y seis capítulos todo lo referente a la lucha contra los insectos: los cinco primeros se refieren a la lucha biológica, y en ellos se examinan cuestiones tan interesantes como la resistencia de las plantas a los ataques de las plagas y circunstancias que modifican esta resistencia; influencia del clima en la vida de los insectos; infecciones de diversa naturaleza que atacan a éstos; el parasitismo y el hiperparasitismo, haciendo en este punto atinadas observaciones sobre la introducción artificial de parásitos y sobre el superparasitismo, fenómeno que disminuye, a veces considerablemente, la eficacia de las especies exóticas aclimatadas; termina esta primera parte con un capítulo sobre la protección y auxilio que se deben prestar a las aves insectívoras.

La segunda parte comprende seis capítulos, en los que se estudia todo lo referente a la lucha por medio de productos tóxicos, ya sea en forma de pulverizaciones líquidas, fumigaciones, etc.; los autores tocan puntos tan interesantes como son los conceptos exactos de toxicidad, miscibilidad, adhesividad, etc., tratando luego de las aplicaciones prácticas de los compuestos arsenicales en sus diversas preparaciones, productos sulfurosos, fumigaciones con gas cianhídrico, etc., tocando en un capítulo, de una manera muy sencilla e interesante, la cuestión de los tropismos y enumerando una serie de éstos y de substancias que los provocan.

En la tercera parte se trata de los procedimientos de lucha que pu-

diéramos llamar mecánicos, incluyendo aquí los autores, no sólo la recogida a mano de los insectos o la utilización de cebos y barreras artificiales, etc., sino también los cuidados culturales, tales como notación de cultivos, preparación del suelo, abonos, modos adecuados de recoger los frutos y de almacenarlos, tratamiento de los granos y demás productos con substancias preservativas, etc.

Por fin, en el último capítulo, se exponen algunas ideas, reforzadas con ejemplos, sobre legislación en materia de plagas, haciendo resaltar la enorme importancia que se debe dar a la buena organización de los servicios de inspección sobre materias y productos vegetales importados.

Termina la obra con un apéndice sobre maquinaria moderna para pulverizaciones en grande y pequeña escala.—G. CEBALLOS.

**Luisier**, S. J. (A.).—*Musci salmanticenses*. Memoria premiada por la Real Academia de Ciencias. Madrid, 1924.

La Real Academia de Ciencias de Madrid ha publicado un completísimo trabajo sobre los Musgos de Salamanca, hace ya tiempo presentado por el primero de nuestros briólogos.

El ilustre autor de *Fragments de Bryologie Ibérique* nos da un tomo de 280 páginas, con las descripciones en latín de las especies encontradas en la provincia geográfica de Salamanca, ateniéndose principalmente a las formas y variaciones locales y a su distribución en el territorio. Casi todas las especies descritas son nuevas para la provincia, donde había citadas solamente una veintena, y en este trabajo se describen 184 entre ellas *Andreae crassifolia, Triquetrella arapilensis, Didymodon Soaresi* y *Tortula Abranchesi*, todas del autor, y, además, el *Brachymenium lusitanicum* (Luis.) Hagen y el *Claopodium Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card., que con el *Triquetrella* son repesentantes de tres géneros nuevos para Europa, encontrados en la Península ibérica por este sabio botánico. Hay, además, muchas especies raras e interesantes, en cuya enumeración no podemos entrar.

Lo más apreciable de los *Musci salmanticenses* son las notas y observaciones, en las que se revela el espíritu crítico y extensos conocimientos de su autor.

El tomo, bien impreso y con escasas erratas, es fácilmente manejable, por los índices finales, hechos cuidadosamente.—A. CASARES-GIL.

Fig. 1.—Hoz del río Ucero en las calizas cretácicas próximas a Burgo de Osma (Soria).

Fig. 2.—Cretácico de la hoz del molino de Villanueva de Gormaz (Soria).

Fig. 1.—Mioceno de la ladera S. E. de La Muela (Peña Paloma) en Quintanas rubias de Abajo (Soria).

Fig. 2.—Areniscas miocenas con estratificación cruzada en el cerro del Viso en Gumiel del Mercado (Burgos).

## Sesión extraordinaria del 4 de marzo de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Presidente pone en conocimiento de la SOCIEDAD que la sesión tiene por objeto elegir, de acuerdo con el precepto reglamentario, el miembro honorario que ha de ocupar el puesto del fallecido M. Eugène Simon, y con este motivo da lectura a la siguiente

*En el número anterior (febrero 1925), las explicaciones de las dos figuras de la lám. VIII están cambiadas, debiendo leerse:*

Fig. 1.—Cretácico de la hoz del molino de Villanueva de Gormaz (Soria).

Fig. 2.—Hoz del río Ucero en las calizas cretácicas próximas a Burgo de Osma (Soria).

La proposición es inmediatamente aprobada por unanimidad, quedando elegido miembro honorario M. Paul Marchal.

## Sesión ordinaria del 4 de marzo de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario lee el acta de la sesión de febrero, que es aprobada.

**Presentaciones.**—Es propuesto como socio numerario, por el Sr. Bartolomé y del Cerro, D. Joaquín Arechaga y Casanova, médico militar de Valladolid.

**Comunicaciones verbales.**—El P. Filiberto Díaz comunica que, en una excursión recientemente realizada a Vallecas (Ma-

drid) con los alumnos del Curso práctico de Mineralogía y Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, nuestro consocio el Sr. García y Bayón-Campomanes encontró una variedad de Opalo irisante que no se había citado aún de la Gea española, y cuyo ejemplar ha pasado a formar parte de las colecciones de dicho Museo.

El Sr. Casares-Gil (A ) presenta un caso de *cloración* en *Pyrethrum parthenium* Sm., encontrado en los jardines del Ministerio de la Guerra. En unas flores sólo las lígulas están transformadas en hojuelas verdes; en otras, también los flósculos periféricos, y en algunas toda la cabezuela está transformada en un compacto manojo de hojuelas verdes, de un centímetro de longitud, cuyo crecimiento persiste cuando las flores normales han dado ya el fruto.

El Sr. Royo y Gómez da cuenta de los resultados científicos obtenidos en su reciente viaje por el Extranjero, pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas. Ha durado aquél unos cuatro meses, habiendo visitado Francia, Suiza, Alemania y Bélgica. El objeto principal ha sido el efectuar un estudio comparativo de nuestra fauna malacológica del Terciario continental y del Weáldico, así como de los reptiles y peces de esta última edad, con los restantes de Europa.

Los principales resultados de este estudio, que serán desarrollados más extensamente en distintos trabajos que tiene en preparación, los expresa en las líneas siguientes. La fauna malacológica de nuestro Mioceno continental es mucho más rica de lo que parecía, habiendo podido ya estudiar cerca de 70 especies, de las cuales bastantes son nuevas para la ciencia; tiene también aquélla grandes afinidades con la de la misma época de todo el litoral mediterráneo, y pocas con las del centro de Europa. Ha podido comprobar perfectamente que el rico yacimiento de *Potamides* de Castrillo del Val (Burgos), que fué determinado como Aquitaniense por M. Larrazet, corresponde, en realidad, al Mioceno superior, siendo la mayoría de sus especies idénticas a las del Pontiense y Plioceno inferior del Valle del Ródano, y sus *Potamides,* que fueron determinados por dicho geólogo como especies y variedades nuevas *(P. Gaudryi, P. Munieri* y var. *Dereimsi, Haugi, Boulei* y *Bergeroni),* pertenecen al *P. tricinctum* Bast., con tránsitos al *P. papaveraceum* Bast. y al *P. Basteroti* Serr. var. *africana* Tourn., así como la *Hydrobia Dubuissoni* es, en realidad, la *H. Deydieri*

Dep. et Sayn, *H. avisanensis* Font. y tres especies nuevas al parecer.

La fauna malacológica del Weáldico español es una de las más ricas en especies y ejemplares, teniendo algunas relaciones con las del Jurásico superior y Weáldico de Alemania.

En cuanto a los vertebrados de esta última edad, ha podido comprobar que constituyen una fauna bastante diferente de las de Alemania y Bélgica, pudiendo tener alguna relación tan sólo con la de Inglaterra. Aunque no ha podido terminar su estudio, por carecer de tiempo para haber visitado los Museos de este último país, puede ya adelantar que poseemos tres géneros distintos de Dinosaurios gigantescos, uno carnicero, perteneciente al grupo de los Terópodos *(Megalosaurus);* otro del mismo suborden que el *Diplodocus*, o sea de los Saurópodos, y hasta de un tamaño parecido al de aquél *(Cetiosaurus?),* y, finalmente, otro, Ornitópodo, de tipo semejante al *Iguanodon,* pero que de ninguna manera es este género, sino que se asemeja más bien al *Trachodon.* Acompañan a estos grandes reptiles tres géneros distintos de cocodrilos *(Goniopholis, Machimosaurus* y *Dacosaurus?),* y otros de peces *(Lepidotus, Oligopleurus?* y otro aun no determinado). Además, posee restos que aun no se han podido identificar con los de otros animales, y que es muy posible que sean de gran interés. Como se ve por ello, esta fauna es bastante rica y muy importante, pues, probablemente, la mayoría de sus especies serán nuevas, y aun algún género también. El *Iguanodon,* que siempre se había creído, y aun por él mismo, que existía en nuestra fauna, ha podido comprobar que no se encuentra aún en ella.

Para efectuar estos estudios comparativos ha visitado primeramente las colecciones del Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias de Lyon, y sucesivamente la de M. Sayn, en Montvendre; la de la Facultad de Ciencias de Grenoble, la del Museo de Historia Natural de Ginebra, la del Politécnico de Zurich, la de la Alte Akademie de Munich, la del Museo y la particular del Sr. Jooss, de Stuttgart; la del Senckenbergisches Museum y la particular del Dr. Wenz, en Franckfurt a. M.; la del Instituto geológico-paleontológico de Marburg, la del Museo de Historia Natural de Göttingen, la del Museo provincial de Hannover, las de Bückeburg, la del Museo de Historia Natural de Bruselas y las de la Escuela de Minas, Sorbona, Museo de Historia Natural y la particular de M. Dollfus, en París.

Aprovecha la ocasión para hacer constar su más profundo agradecimiento, por las grandes facilidades que le han dado, a todas las personas encargadas de aquellas colecciones y especialmente a los Sres. Depéret, de Lyon; Sayn, de Montvendre; Kilian, de Grenoble; Favre y Revillod, de Ginebra; Rollier, de Zurich; Broili y Schlosser, de Munich; Martín Schmidt y Jooss, de Stuttgart; Haas, Drevermann y Born, de Franckfurt a. M ; Stille, de Göttingen; Hamm, de Hannover; Dollo, de Bruselas; Haug, Painvin, Boule, Laville, Bonnet y Cottreau, de París. Hace particular mención del Sr. Roman, de Lyon, que llevó su amabilidad hasta el extremo de acompañarle durante seis días por todo el valle bajo del Ródano, con el fin de visitar todos los principales yacimientos del Terciario y Cretácico; de los Sres. Wenz, de Franckfurt; Wedekind, de Marburg, y Dollfus, de París que le han obsequiado con numerosos ejemplares de moluscos que facilitarán sus estudios; de los señores Van Straelen, de Bruselas, y Ballerstedt, de Bückeburg (Alemania), que le han acompañado para visitar importantes yacimientos, y, finalmente, del Sr. Douvillé, de París, que le ha dado vaciados de los fósiles del yacimiento próximo a Toledo, existentes en aquella Escuela de Minas. Los numerosos ejemplares de fósiles obtenidos durante este viaje los ha cedido al Museo Nacional de Ciencias Naturales, de cuyas colecciones paleontológicas pasarán a formar parte.

También ha visitado, antes de partir para el Extranjero, las colecciones de la Universidad de Valencia y Museos Martorell y de Cataluña de Barcelona, en donde los Sres. Beltrán, San Miguel y Marcet Riba, no sólo le permitieron el consultarlas, si no que además le cedieron ejemplares, con el fin de que también los estudiara.

Al propio tiempo que ha efectuado aquellos estudios, ha aprovechado la ocasión para aumentar las relaciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales con los centros y coleccionistas que ha visitado, organizando cambios de ejemplares y consiguiendo de los especialistas el que estudien ejemplares de las colecciones de aquel centro y publiquen los trabajos resultantes en las revistas de dicho Museo. Comunica, finalmente, que ha continuado con muy buen éxito las gestiones realizadas por D. Ignacio Bolívar antes de la guerra, e interrumpidas a causa de ella, con el fin de obtener, con destino al Museo de Madrid, un vaciado de uno de los esqueletos de *Iguanodon* existentes en el Museo de Bruselas, haciendo

constar nuevamente su agradecimiento hacia el Sr. Dollo por las facilidades que con este motivo le ha dado.

**Trabajos presentados.**—El Vicepresidente presenta una nota sobre la neuroglia vascular, otra acerca de la técnica para la coloración de los pigmentos y prepigmentos, y una tercera sobre el papel de la microglía en la formación de los cuerpos amiláceos del tejido nervioso. Además se reciben un trabajo geológico del señor Carandell; otro del Sr. Jiménez de Cisneros; una nota sobre Briozoos del Mediterráneo, del Sr. Gerónimo Barroso; otra sobre encírtidos de la fauna española, del Sr. García Mercet, y dos entomológicas del Sr. Martínez de la Escalera.

**Secciones.**—La de Sevilla, bajo la presidencia del Sr. Candau, se reunió el día 10 de febrero en el Museo de Historia Natural de la Universidad.

El Sr. Paul presentó dos frutos de un árbol de Australia, perteneciente probablemente al género *Casuarina*, que donó para las colecciones del Museo.

El Sr. Castro Barea dió cuenta del donativo que también a este Museo universitario ha hecho el Ilmo. Sr. D. Manuel de Campos Munilla, consistente en las variadas colecciones de ejemplares de Historia Natural que el referido señor poseía, y que fueron reunidas por sus antepasados. La Sección acordó hacer constar la satisfacción producida por el plausible proceder del Sr. Campos Munilla.

— La Sección de Valencia celebró sesión el 26 de febrero, en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

Fué propuesto por el Sr. Pardo para nuevo socio numerario el Colegio de San Antonio de Padua de los PP. Franciscanos de Teruel.

El Sr. Beltrán presentó algunos restos vegetales incrustados de yeso y sal común en cristalitos dispuestos en capas concéntricas alternativamente; esto, opina, es debido a la gran oscilación termométrica del punto de procedencia, Arcos de las Salinas (Teruel) También mostró algunas eflorescencias, que, analizadas, han resultado de sulfato magnésico, carbonato cálcico y una arcilla; hace constar que la epsomita en Aragón sólo se encuentra en Calatayud, y aun allí lo hace en otra forma. Llamó la atención

acerca de la existencia de *hoyas* en la citada localidad, producidas por el hundimiento de calcitas.

El Sr. Morote presentó dos fósiles, de los grupos *Cardium* y *Natica,* hallados en unas excavaciones efectuadas en el Ayuntamiento de Torrente.

El Secretario leyó la nota del Sr. Boscá titulada *Aplicaciones de los Rayos X a los fósiles de cierto grado de fosilización inferior.*

El Sr. Pardo mostró el volumen XII de los *Anales del Instituto Nacional de segunda enseñanza de Valencia,* que contiene los últimos *Trabajos* (números 16 a 21) del Laboratorio de Hidrobiología.

Los Sres Belenguer, Morote, Beltrán y Moróder hicieron algunas indicaciones acerca de insectos parásitos de interés forestal, hablando de sus costumbres, daños que producen y medios de destrucción.

## Trabajos presentados.

### Notas cristalográficas

por

**R. Candel Vila.**

Comienza en las presentes un conjunto de notas sobre cristales españoles, de preferencia pertenecientes a las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Sucesivamente, al transcribir de un modo breve las apuntaciones de mi cuaderno de laboratorio, iré dando los datos más salientes de los ejemplares estudiados.

**Esfena.**—En las calizas cristalinas de Villa del Prado (Madrid), encontró Carandell [1], como inclusiones, cristales microscópicos de esfena. Recientemente, el Sr. Fernández Navarro, en una de las excursiones realizadas con los alumnos de Mineralogía, ha encontrado en la microclina del Puerto de Malagón, en El Esco-

[1] Carandell (J.), *Las calizas cristalinas del Guadarrama.* Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Nat., Serie Geol., núm. 8. Madrid, 1914 (págs. 35 y 40 y lám. XVI).

rial (Madrid), unos cristales de esta especie, en el estudio de los cuales me he ocupado por encargo de dicho profesor. En compañía del Sr. Fernández Navarro, he visitado la referida localidad, y he podido coger algunos cristalitos, que, juntamente con los primeros encontrados, han ingresado en el Museo.

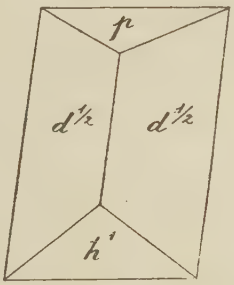


Fig. 1.

Los cristales que me ocupan son bastante pequeños, midiendo, por término medio, de 6 a 8 milímetros, según su alargamiento. Todos ellos, como indica la figura adjunta, presentan la combinación de la hemipirámide positiva, $d^{1/2}$ (111), con el ortopinacoide, $h^1$ (100), y el basipinacoide, $p$ (001); combinación que, como propia de la esfena del granito, ha sido señalada por Lacroix [1] y otros autores [2].

A continuación, comparo el valor de los ángulos medidos con el dado por Hintze en su *Handbuch der Mineralogie,* t. II, página 1611 (Leipzig. 1877).

| | MEDIDOS | CALCULADOS |
|---|---|---|
| (111) ∧ ($1\bar{1}1$) | 43° 45′ | 43° 49′ |
| (111) ∧ (100) | 35° 15′ | 35° 3 ½′ |
| (111) ∧ (001) | 38° 15′ | 38° 16′ |

**Calcita.**—El profesor Quiroga [3] fué el primero en describir, como «formados por un romboedro agudo de caras muy rugosas, terminado por las del *equi-eje*», a los cristales de calcita que existen implantados en la sepiolita del cerro de Almodóvar, situado cerca de Vallecas, en la provincia de Madrid. Con posterioridad,

[1] Lacroix (A.), *Minéralogie de la France et de ses Colonies*, t. II, pág. 244, fig 11. París, 1897.

[2] Hallazgos semejantes fueron mencionados por Haüy en Arendal y Nantes; por Rose, en Arendal (Noruega); por Heddle, en Creag Caillich (Perthyshire), etc. [In Goldschmidt, *Atlas der Krystallformen,* Bd. VIII; Heildelberg, 1923].

[3] Quiroga (F.), *Excursión al cerro de Almodóvar y a San Fernando.* Bol. de la Inst. Lib. de Enseñ., año XI, núm. 241. Madrid, 1887.

varios autores [1] han hecho referencia a estos cristales sin que añadieran más detalles acerca de sus formas cristalinas. Habiendo necesitado escoger algunos ejemplares para estudios que por ahora no detallo, tuve ocasión de precisarlas, utilizando algunos cristalitos, seleccionados entre centenares de ellos existentes en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y en el laboratorio de Cristalografía de la Universidad Central; la mayoría de ellos, recogidos por mi maestro el Sr. Fernández Navarro.

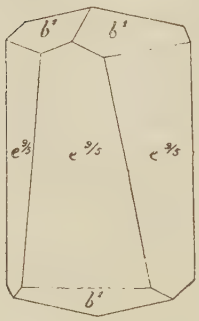


Fig. 2.

Los cristales de calcita del cerro de Almodóvar miden 10 a 20 mm., según el eje vertical; son de color blanco lechoso y están formados, como se indica en la figura 2 por la combinación de dos romboedros, ya descrita por Haüy [2] y, posteriormente, por otros autores [3]. De estos dos romboedros, el agudo, como había sospechado el Sr. Fernández Navarro [4], corresponde al $e^{9/5}$ (0 . 14 . $\overline{14}$ . 1), llamado por Haüy *dilatado,* siendo rugosas las caras que lo forman, por lo cual es difícil su determinación en la mayoría de los ejemplares. El otro romboedro, que es obtuso, es el $b^1$ (0 . 1 . $\overline{1}$ . 2), llamado *cabeza de clavo* por Haüy y *equi-eje* por otros autores; sus caras son brillantes, finamente estriadas por la combinación oscilatoria de los dos romboedros.

La comparación entre los valores medidos y los calculados es dada a continuación:

---

[1] Calderón (S.): *Los minerales de España,* t. II, pág. 33. Madrid, 1910.

Fernández Navarro (L.), *Una opinión sobre el yeso del Cerro de los Angeles.* BOLETÍN de nuestra SOCIEDAD, t. XIX, págs. 260 266. Madrid, 1919.

Royo Gómez (J.), *El mioceno de Vallecas (Madrid) y comarcas próximas.* Asoc. Esp. para el Progr. de las Cienc., Congreso de Salamanca, t. VI, pág. 112 Madrid, 1924.

[2] Haüy, *Traité de Minéralogie,* 1.ª edic., lám. 24, fig. 21; 2.ª edic., lám. 7, fig. 34. París, 1801 y 1823, respectivamente.

[3] Bournon la ha encontrado en cristales del Derbyshire y Cumberland; Kokscharoff, en otros del Altai, y en varias localidades, por otros autores que cita Goldschmidt *(Atlas der Krystallformen,* Bd. II, Heil delberg, 1913).

[4] *Op. cit.,* pág. 265.

| | MEDIDOS | CALCULADOS |
|---|---|---|
| $b^1 \wedge b^1$ adj | 45° 3′ | 45° 3′ |
| $b^1 \wedge e^{9/5}$ adj | 59° 30′ | 59° 37′ |
| $e^{9/5} \wedge e^{9/5}$ adj | 60° 25′ | 60° 31′ |

**Granates**. - El reciente donativo de gran número de cristales de almandina, procedentes de Níjar (Almería), hecho por D. Arturo Pérez Almansa al Museo de Ciencias Naturales, me ha dado ocasión de estudiar los ejemplares que en dicho centro existen de esta localidad próxima al Cabo de Gata, a los cuales hizo referencia el profesor Calderón en su obra citada anteriormente (t. II, pág. 364).

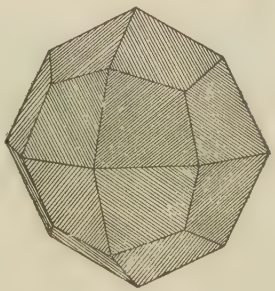


Fig. 3.

Los cristales estudiados son de reducidas dimensiones (5 a 9 mm. de diámetro) y su color es oscuro, como de sangre. En su mayoría, están formados por el trapezoedro, que, según he comprobado, es el $a^2$ (211). Las caras de esta forma presentan estrías en la totalidad de los ejemplares, dispuestas como indica la figura 3, siendo debidas a la

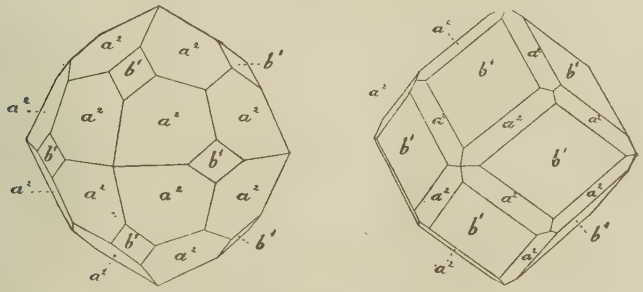


Fig. 4.

combinación oscilatoria del trapezoedro con el rombododecaedro.

Como formas compuestas, es frecuente el trapezoedro $a^2$ (211), modificado por unas facetas muy pequeñas del rombododecaedro,

$b^1$ (110), siendo más raros los cristales en que la forma dominante es el rombododecaedro. De ambas combinaciones se da representación en la figura 4, renunciando a señalar las diferencias entre las medidas realizadas y los valores angulares calculados, diferencias casi insignificantes, dada la perfección de los cristales estudiados.

Laboratorio de Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

## Coloración selectiva de pigmentos y prepigmentos

por

**P. del Río-Hortega.**

Entre los procedimientos usados actualmente para teñir los pigmentos y prepigmentos cutáneos, los más frecuentados por histólogos y dermatólogos son los que llevan los nombres de Masson y de Bloch, el primero, basado en el empleo de solución argéntica amoniacal, y el segundo, fundado en la reacción de la dopa-oxidasa. Pero, a juzgar por las ilustraciones que aparecen en los trabajos concernientes a las células de Langerhans y cromoblastos dérmicos, estudiados con ayuda de los métodos citados, las tinciones que con ellos puede obtenerse son marcadamente incompletas. Basta para convencerse de ello hacer una coloración poco esmerada con carbonato argéntico y comparar después las imágenes obtenidas con las reproducidas por Bloch y Masson en sus importantes monografías.

El método de Bloch tiene además la desventaja de necesitar reactivos como la dioxifenilalanina, difíciles de encontrar en el comercio, que han de ser empleados, siguiendo una técnica muy cuidadosa.

Por estas razones, nos parece oportuno ofrecer a los investigadores interesados en estas cuestiones una técnica extraordinariamente fácil, que permite obtener en breve tiempo excelentes impregnaciones de las células de Langerhans, con todas sus expansiones, y de los cromoblastos estrellados del dermis.

Esta técnica no es del todo nueva. Ya en una publicación nuestra, que ha pasado totalmente inadvertida por los dermatólogos [1],

[1] Entre los histólogos especializados en pigmentos, ha tenido mayor fortuna, como puede juzgarse por el trabajo de Verne: «La méthode del Rio-Hortega appliquée à l'étude des pigments des crustacés.» Compt. Rend. Soc. de Biol., 1921.

se halla descrita detalladamente [1]. No valdría, pues, la pena de insistir sobre ella, si no hubiésemos logrado mejorarla con algunas modificaciones.

Para la coloración de los cromoblastos tegumentarios, epidérmicos y dérmicos, basta de ordinario la siguiente técnica:

1.° Fijación breve en formalina al 10 por 100 (doce a cuarenta y ocho horas).

2.° Seccionamiento por congelación (cortes de 15 a 20 micras).

3.° Impregnación en la solución amoniacal de carbonato argéntico [2], con preferencia al licor de Bielschowsky, diluído, dejándola actuar de uno a dos minutos.

4.° Reducción en formalina al 1 por 100, agitando ligeramente a los cortes.

5.° Virado en cloruro de oro al 1 por 500 (uno a cinco minutos).

6.° Fijación en hiposulfito de sosa al 5 por 100.

7.° Coloración complementaria, eventual, con picrofucsina o picroíndigo.

Las células de Langerhans muestran con esta técnica todas sus expansiones teñidas, penetrando por los intersticios de los corpúsculos epidérmicos. Los cromatóforos del dermis ofrécense también coloreados, adivinándose sus expansiones por la orientación en series de los granos pigmentarios.

Lo más importante de este método es su gran electividad por los corpúsculos pigmentarios. Siendo la melanina y el prepigmento de las células de Langerhans más ávidos de plata que las restantes estructuras del tejido, tíñense exclusivamente o lo hacen con gran intensidad cuando ni siquiera los núcleos comienzan a esbozarse. La solución argéntica amoniacal, oxidando al prepigmento y a la melanina ya formada, ennegrécelos rápidamente, haciéndolos visibles macroscópicamente en los cortes observados sobre fondo blanco.

Cuando para el estudio se elige una región no demasiado pigmentada, y principalmente la piel de la cara, labio, párpados, gran

[1] P. del Río-Hortega, «Algunas observaciones sobre los cromoblastos cutáneos.» Mem. de la Soc. de Hist. Nat., vol. del L aniversario. 1920.

[2] Solución de nitrato de plata al 10 por 100, 5 cm³; solución de carbonato de sosa al 5 por 100, 15 cm³; amoníaco, cantidad suficiente para disolver el precipitado; agua destilada, 55 cm³.

des labios, surco balano-prepucial, etc., obtiénese las imágenes perfectas que aparecen copiadas en nuestro trabajo ya citado.

En algunos casos, sin embargo, los resultados son menos favorables, y precisamente para ellos hemos procurado perfeccionar la técnica con ligeras variaciones, obteniendo al fin la ventajosa fórmula siguiente:

1.° Fijación uno o varios días en formalina al 10 por 100.
2.° Secciones de unas 20 micras, obtenidas por congelación.
3.° Inmersión durante cinco a diez minutos en solución de sulfito de sosa al 4-6 por 100, recientemente preparada [1].
4.° Inmersión, sin previo lavado, en la solución ordinaria de carbonato argéntico, dejándola actuar un minuto.
5.° Lavado rápido en agua común.
6.° Inmersión en alcohol de 95° durante un minuto.
7.° Nuevo lavado rápido en agua.
8.° Reducción en formalina al 1 por 100.

Aunque no siempre es necesario, porque los cortes quedan grises y muy pálidos, puede hacerse un virado en oro, con fijación subsiguiente en hiposulfito, así como también una coloración complementaria de los núcleos, grasa, tejido conectivo, etc., mediante los colorantes más adecuados.

Tanto las células de Langerhans como los cromatóforos yacentes en el espesor del dermis, muéstranse totalmente coloreados, exhibiendo en las regiones más propicias para su estudio sus abundantes expansiones, que aparecen mucho más numerosas que con otras técnicas.

Siguiendo las reglas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8 de la técnica descrita, muéstranse bien teñidos los macrófagos, que, por lo demás, revélanse perfectamente en las impregnaciones rapidísimas con carbonato argéntico seguidas de reducción, agitando rápidamente a los cortes, en formalina al 1 por 100 [2].

---

[1] Como la concentración de este reductor puede variar dentro de amplios límites, acostumbramos a poner el volumen de un guisante de sulfito de sosa cristalizado o amorfo en un vasito con 10 $cm^3$ de agua destilada.

[2] Véase P. del Río-Hortega y F. Jiménez Asúa, «La fagocitosis en los tumores y en otros procesos patológicos. *Archivos de Cardiología y Hematología,* 1921.

Para la demostración de las expansiones protoplásmicas de las células conjuntivas, basta seguir las reglas 1, 2, 3, 4, 6 y 8, que permiten obtener coloraciones muy demostrativas.

## Coloración de pigmentos nerviosos y neuróglicos.

La obtención de buenas coloraciones de los diversos pigmentos existentes en el protoplasma de las células nerviosas y neuróglicas, que en parte dan las reacciones de la grasa (lipocromo); en parte toman matices orto o metacromáticos con las anilinas básicas (granulaciones protagonoides de Reich). y en parte muestran apetencias por diversas fórmulas de plata y oro, es relativamente fácil de lograr con los métodos de Bielschowsky y sus numerosas variantes, los de Cajal a la plata reducida, al formol-urano y al oro-sublimado, y los de Achúcarro, con nuestras variantes. La solución amoniacal de carbonato argéntico se ha mostrado también muy favorable para la tinción de ciertas inclusiones celulares de carácter pigmentario y naturaleza desconocida, como lo son la mayor parte de los pigmentos auro y argentófilos.

Pero para la práctica diaria, y sobre todo para el estudio de piezas patológicas, no basta con que eventualmente se obtengan excelentes tinciones de los productos de desecho celular con aspecto pigmentario, sino que se requiere poder disponer de una técnica segura, que pueda practicarse en algunos cortes en que haya de teñirse la neuroglia o las células nerviosas.

Es evidente que el método áurico de Cajal llena en parte dicha necesidad; pero las tinciones son incompletas, excepto en algunos pigmentos neuróglicos. El método del formol-urano ideado por nuestro maestro para la tinción del aparato de Golgi, en lo que se muestra insuperable, revela también con frecuencia los pigmentos neuróglicos; pero la lectura de los preparados precisa gran cuidado, para no interpretar como pigmento los aspectos granulosos del aparato de Golgi incompletamente teñido, efectuando deducciones completamente erróneas, tanto más lamentables cuando a base de ellas se pretenda señalar las perturbaciones de la neuroglia en diferentes pruebas fisiológicas con fármacos o productos opoterápicos (pilocarpina, atropina, adrenalina, tiroidina, etc.).

Para obviar los inconvenientes anotados, y ya que reciente-

mente [1] hemos dado a conocer una técnica para la tinción selectiva de los gliosomas, vamos a copiar la fórmula que desde hace algún tiempo venimos utilizando para los estudios de histopatología nerviosa, que es igualmente aplicable a los tejidos normales.

Consiste, como la técnica precedente, en el empleo del sulfito de sosa como sensibilizador de la impregnación argéntica.

1.° Fijación por tiempo ilimitado en formol o formol-bromurado de Cajal (formalina, 10; bromuro amónico, 2; agua, 100).

2.° Hiperbromuración, calentando las piezas en formol-bromuro diez minutos a 45 50°.

3.° Cortes por congelación.

4.° Lavado en agua fuertemente amoniacal.

5.° Inmersión de los cortes en sulfito de sosa al 5 a 10 por 100 durante algunos minutos.

6.° Inmersión, sin previo lavado, en solución de carbonato argéntico con tres gotas de piridina en 10 $cm^3$, calentando a unos 50°, hasta coloración tabaco de los cortes.

7.° Lavado en agua (medio a un minuto).

8.° Lavado en alcohol de 95° (medio minuto).

9.° Reducción en formalina al 1 por 100.

10. Virado en cloruro de oro, reforzando ligeramente la coloración al calor.

11. Fijación en hiposulfito de sosa.

Tanto en las células nerviosas como en las neuróglicas y microgliales, aparecen los pigmentos característicos del estado normal y los que se presentan en casos patológicos con profunda desintegración molecular del tejido. La tinción suave del soma neuronal y la muy delicada de las expansiones neuróglicas permite apreciar exactamente la situación de las inclusiones pigmentarias, que en gran parte de los casos parecen más bien incrustaciones marginales del cuerpo y de las prolongaciones protoplásmicas.

---

[1] P. del Río-Hortega, «Condrioma y granulaciones específicas de las células neuróglicas.» Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., enero 1925.

# Papel de la microglía en la formación de los cuerpos amiláceos del tejido nervioso

por

**P. del Río-Hortega.**

(Lámina X.)

Desde que Purkinje descubrió, en 1837, los cuerpos amiláceos de los centros encefálicos, y numerosísimos observadores comprobaron su presencia ora en casos normales, en relación con la edad provecta, ora en diferentes procesos patológicos, con intensa desintegración molecular del tejido nervioso, no solamente se interrogan los neurólogos de qué están formados tales corpúsculos y cómo se originan, sino también cuáles son las células capaces de engendrarlos. Los axones y vainas de mielina, las células nerviosas y neuróglicas han sido alternativamente presentados como elementos capaces de formar y contener cuerpos amiláceos, amén de considerarse posible su aparición en los intersticios y lagunas del tejido, en la vecindad de los vasos, de las meninges o del epéndimo.

Como causas inmediatas de la aparición de los cuerpos amiláceos, han sido estimadas por distintos autores la destrucción de vainas de mielina y cilindroejes y la alteración de células nerviosas y neuróglicas. En cuanto al mecanismo de la formación, podría ser, principalmente, la precipitación de substancias disueltas en los jugos que impregnan a los elementos nerviosos, o la metamorfosis de materias contenidas en el protoplasma celular.

Háyanse fraguado dentro o fuera de las células nerviosas y neuróglicas, y en relación o no con ciertos estados patológicos, los cuerpos amiloideos ofrecen reacciones microquímicas inconstantes, que tan pronto se aproximan a las del glucógeno como a las que caracterizan a la substancia hialina, y tienen composición química en gran parte ignorada [1].

---

[1] La mayoría de los autores considera a los cuerpos amiláceos como substancias hidrocarbonadas, vecinas del glucógeno. Virchow demostró la semejanza de sus reacciones con las de la celulosa. Sugai atribuye a la lecitina, protagón y colesterina sus reacciones caracterís-

Como se ve por este esbozo del asunto, existen profundas discrepancias en los autores respecto a la situación, génesis y naturaleza de los cuerpos amiláceos, que pueden explicarse porque en realidad se originen por varios mecanismos en diferentes clases de células o porque las observaciones de los autores no hayan sido debidamente comprobadas.

En cualquier caso, aunque al estudio de los *corpora amilacea* van unidos los prestigiosos nombres de Purkinje, Virchow, Redlich, Obersteiner, Schmauss, Best, Achúcarro, Catola, Lafora, Bielschowsky, Stürmer, Alzheimer, Westphal, etc., que han aplicado en sus pesquisas, efectuadas en diversos estados patológicos, las más diversas técnicas, resta mucho para llegar a su completo conocimiento, y no parece inoportuna cualquiera aportación que tienda a esclarecer algunos puntos confusos.

***

Las observaciones efectuadas por Purkinje y los autores que le siguieron (Schmauss y Sachi, Virchow, Ceci, Redlich, Lubarsch, etcétera) recayeron principalmente en el tejido nervioso de individuos adultos y viejos. Las últimas investigaciones de los neurólogos refiérense a la aparición de cuerpos amiláceos en diversas encéfalopatías, cuales la epilepsia mioclónica (Lafora y Glueck, Westphal, Sioli, Pilotti), la parálisis general (Mignot y Marchand, Fuller), la encefalitis epidémica (Weimann), etc. Según esto, es muy raro encontrar un hombre de cincuenta años [1], muerto o no de enfermedad nerviosa, cuyo cerebro no contenga cuerpos amiláceos, en abundancia creciente con la edad.

Esta generalización de las concreciones amiláceas va unida a una difusión topográfica extraordinaria, en la que se basan las contradictorias opiniones, en cuanto a situación y origen, sostenidas por los autores que las han descrito en las regiones provistas de

---

ticas. Stürmer los cree formados por una mezcla de esfigmomielina, frenosina, substancia hidrocarbonada, acaso el glucógeno, y un ácido graso liberado por histólisis y desintegración de los lipoides. Serían una albúmina compleja con cationes libres, y susceptibles de fijar moléculas variables de azúcar, cal y pigmento.

[1] Según Redlich, la aparición de los cuerpos amiláceos se inicia hacia los treinta años.

neuroglia abundante, entre los tubos nerviosos medulados, cerca de las meninges, del epéndimo y de los vasos, y dentro de las células nerviosas y neuróglicas.

## Relaciones con la neuroglia.

Obersteiner es el más decidido defensor del origen glial de los cuerpos amiláceos. Según este sabio, se los encuentra siempre entre las fibras neuróglicas, principalmente cuando hay hiperplasia de ellas, como acontece en la senilidad, esclerosis, reblandecimiento, etc., y, aun normalmente, en la zona subependimaria y en la vecindad de los gruesos vasos cerebrales. De tal manera se confirma, según Obersteiner, la dependencia neuróglica de los cuerpos amiláceos, que éstos no existen en los nervios donde la neuroglia falta, y, en cambio, suele hallárselos con frecuencia en el óptico, olfatorio y coclear, donde se encuentra neuroglia más o menos abundante. Los cuerpos amiláceos se presentarían en número variable dentro de las células neuróglicas, y cuando éstas se destruyen, quedarían libres con el carácter de productos de desintegración. No sería raro observarlos en el protoplasma de las células neuróglicas o formando relieve en las gruesas gliofibrillas del tejido muerto.

Obersteiner no excluye el origen por transformación de los núcleos de la neuroglia, admitido por Redlich, Nambu y otros muchos (Rindfleisch, Frommann, Chiari, Klebs, etc.), pero no le confirma, y aporta, en cambio, como argumento contrario, la posibilidad de que en una célula neuróglica uninucleada aparezcan varios cuerpos amiláceos.

Es evidente y fácil de confirmar que en las regiones donde abundan las fibras neuróglicas existen cuerpos amiláceos, que a veces forman acúmulos considerables; pero la situación intracelular o en el espesor de las gruesas fibras neuróglicas durante las primeras fases de su desarrollo se comprueba mucho más difícilmente. En nuestras observaciones, bastantes de ellas recaídas en casos de senilidad, corea de Huntington, parálisis general, encefalitis epidémica, etc., es decir, en procesos de curso lento y rápido, no nos ha sido posible ver cuerpos amiláceos intracelulares, como los descritos por Obersteiner, Redlich, etc., en el protoplasma neuróglico. No podemos, sin embargo, negar su existencia, porque excepcionalmente los hemos hallado en algunas células ependima-

rias dislocadas (casos de *ependimitis granularis)* y en algunos corpúsculos gliomatosos (glioma con fenómenos regresivos muy acentuados), a semejanza de Lotmar.

Por el contrario, en las gruesas fibras neuróglicas subependimarias de algunas regiones, principalmente del *septum lucidum*, así como en las inserciones vasculares y piales de la neuroglia, no es raro encontrar inclusiones amiláceas envueltas por una delgada capa de protoplasma, a veces condensado en forma anular y con un largo pedículo. Algunos casos de *ependimitis granularis*, varioliforme, etc., son particularmente propicios para efectuar tales observaciones.

La aparición excepcional de cuerpos amiláceos dentro del protoplasma neuróglico no está de acuerdo con las ideas de Obersteiner, pero tampoco con las que ponen en duda o niegan enteramente la posibilidad de que se formen en él. Para nosotros es inaceptable la hipótesis de Alzheimer, Catola, Achúcarro y Lafora, para quienes la glía recoge y transporta a los cuerpos amiláceos como si se tratara de cuerpos extraños, aunque reaccionando muy débilmente en su presencia, según Lafora.

En contra de Obersteiner, Catola y Achúcarro creen que la relación de la neuroglia con los cuerpos amiláceos se establece cuando ya están formados. Entonces, ciertas células con protoplasma granuloso y núcleo pálido se pondrían en contacto de los cuerpos amiláceos, adaptándose a su superficie convexa y pareciendo incluirlos. Las imágenes que resultan podrían servir para apoyar la tesis de Obersteiner respecto a la elaboración amilácea a expensas del protoplasma glial; pero Achúcarro y Catola no creen en ella, inclinándose a creer que constituyen apariciones secundarias. Los cuerpos amiláceos obrarían como elementos extraños, atrayendo a la neuroglia. Achúcarro y Catola no excluyen, sin embargo, la posibilidad de que la substancia amilácea constituya un producto de degeneración general, engendrándose tanto en los cilindroejes como en la neuroglia.

Lafora observa escasas manifestaciones de neuronofagia y proliferación neuróglica junto a las células ganglionares cargadas de corpúsculos amiláceos, pero comprueba la existencia de células neuróglicas cuyo protoplasma se halla cargado de pequeños cuerpos amiláceos, contiene una o dos esferitas mayores que el núcleo o encierra gruesos corpúsculos que aprisionan el núcleo y están envueltos por una delgada capa de protoplasma.

La circunstancia de haber sido confundidos con la neuroglia hasta hace poco tiempo los corpúsculos mesodérmicos que nosotros hemos descrito con el nombre de microglía hace creer que una gran parte de los cuerpos amiláceos intracelulares que han sido observados situábanse realmente en las células microgliales. A ellas corresponden verosímilmente algunas observaciones de Lafora, para quien las células neuróglicas toman los pequeños cuerpos amiláceos, los reunen con otros y los llevan a los espacios perivasculares, aunque a veces la célula glial degenera durante este proceso, quedando libres los cuerpos en el tejido intersticial. Lafora no excluye, sin embargo, la posibilidad de una degeneración amiloide en el protoplasma y núcleo de las células neuróglicas.

De lo que antecede resulta: *a)* que, contra la idea de Obersteiner, sólo excepcionalmente existen cuerpos amiláceos en las células neuróglicas; *b)* que bastantes observaciones atribuídas a éstas corresponden, en realidad, a la microglía.

## Relaciones con las fibras y células nerviosas.

La formación de los cuerpos amiláceos a expensas de las fibras nerviosas ha tenido abundantes partidarios desde Leber y Treibel a Catola y Achúcarro (1875-1906). Según ellos, su aparición se relacionaría con la existencia de coagulación y transformación de la mielina (Ceci), con cambios químicos de los axones y vainas meduladas y amalgama de los productos resultantes (Schaffer), o con la degeneración de los axones y participación de la mielina (Stroebe, Wolf).

Achúcarro y Catola, últimos defensores del origen axónico de los cuerpos amiláceos, describen en un interesante trabajo todas las fases de su formación. El proceso se iniciaría por cambios de la colorabilidad específica o por abultamientos fusiformes, ovales y redondeados de las fibras nerviosas. Estos abultamientos teñiríanse en amarillo claro con el método de Cajal, y en azul pálido o rojizo con el de Stroebe, mostrando a veces este método una parte central rojiza y otra superficial azulada continuándose con el axón. Esto indicaría que la alteración se localiza en la parte central del cilindroeje. A la fase de hinchazón de los axones seguiría la formación de los cuerpos amiláceos, que al principio estarían en subordinación anatómica con la fibra originaria y luego quedarían libres.

La posibilidad de que en el interior de las células nerviosas se desarrollen concreciones esferoidales, con todos los caracteres propios de los cuerpos amiláceos, está perfectamente demostrada desde que Lafora las describió por vez primera, y desde que sus interesantes observaciones fueron sucesivamente confirmadas por Bielschowsky, Spielmeyer, Westphal, Sioli, Pilotti y Weimann.

Todos estos autores han demostrado que la incredulidad de Stürmer respecto a la aptitud de las neuronas para la formación de cuerpos amiláceos, y al carácter verdaderamente amiloide de los cuerpos descubiertos por Lafora, era totalmente infundada. Hoy figura ya como adquisición definitiva de la histopatología nerviosa el conocimiento de que en algunas enfermedades con síndrome mioclónico aparecen uno o varios cuerpos amiláceos de tamaños diferentes encerrados en el protoplasma somático y expansional de células nerviosas poco alteradas en sus estructuras fundamentales o progresivamente destruídas (Lafora). Los cuerpos amiláceos neuronales se engendrarían a consecuencia de un proceso metabólico o de fenómenos desintegrativos (Lafora), atribuídos a alteraciones vasculares por Bielschowsky.

Los argumentos aportados por Stürmer y Obersteiner al negar o poner en duda, respectivamente, la existencia de concreciones amiláceas intraneuronales no pueden ser estimados. Es cierta la rareza de tales formaciones y la posibilidad de confundirlas con los cuerpos hialinos, conocidos de Lewy y otros autores; pero también es cierto que las observaciones positivas de Lafora, Westphal y Sioli, Spielmeyer, etc., poseen gran valor. Nosotros, que jamás hemos tenido la fortuna de observar cuerpos amiláceos intraxónicos ni intraneuronales, no podemos dudar de su existencia después de haber visto las ilustraciones que figuran en las publicaciones de Lafora.

Contrario Alzheimer a la participación neuróglica en la formación de los cuerpos amiláceos, excluye también la procedencia nerviosa, firme en creer que su aparición está ligada a la precipitación de substancias disueltas en los plasmas circulantes.

Por nuestra parte, en la difusión de las concreciones amiláceas, en su existencia dentro y fuera de las células nerviosas y neuróglicas y microgliales, vemos argumentos favorables a la hipótesis de Alzheimer, de que más adelante nos ocuparemos.

## Relaciones con la microglía.

Desconocida la microglía en sus formas normales hasta las descripciones hechas por nosotros hace pocos años, y relacionadas sus formas patológicas con los astrocitos neuróglicos o con elementos mesodérmicos destacados del endotelio o de la adventicia vasculares, y hasta con leucocitos, o sea con todos los elementos considerados por los distintos autores como macrófagos activos del tejido nervioso, no podía ser conocida, aunque fuera sospechada, su facultad de formar y contener cuerpos amiláceos.

La inclusión de éstos en las células neuróglicas amiboides o astrocitarias era para Alzheimer la prueba de una fagocitosis análoga a la que se produce con ciertos cuerpos extraños.

Catola y Achúcarro describen la existencia de elementos neuróglicos, que, puestos en presencia de corpúsculos amiláceos, tendían a envolverlos.

Lafora considera posible que algunos gliocitos recojan a los pequeños cuerpos amiláceos, para transportarlos a los espacios perivasculares.

Bertrand, finalmente, cree frecuente la fagocitosis de dichos cuerpos por elementos amiboides o por macrófagos mesodérmicos, y piensa que en los aspectos intracelulares que resultan se basa la teoría histogenética de Obersteiner.

Todas estas referencias expresan la idea de algunos autores respecto a la intervención fagocitaria de ciertos elementos, con tendencia a recoger y transportar a los cuerpos amiláceos. Pero siendo las células microgliales los macrófagos activos del tejido nervioso, a ellas son imputables las observaciones realizadas en ese sentido.

Las investigaciones efectuadas por nosotros en diferentes casos de senilidad avanzada, parálisis agitante, epilepsia, corea, etcétera, nos permitieron observar hace algún tiempo la existencia de cuerpos amiláceos junto a núcleos pequeños y obscuros, frecuentemente aplanados, diferentes de los de la neuroglia común, presentando aspectos muy semejantes a algunos copiados por Lafora y otros autores en sus monografías respectivas. Sin embargo, la comprobación de que tales imágenes correspondían a elementos microgliales solamente hemos podido efectuarla ulteriormente, al estudiar, con nuestra técnica selectiva para la microglía, dos casos de parálisis general con lesiones muy avanzadas.

La intervención de la microglía en las enfermedades donde existe profunda desintegración molecular del tejido vervioso, cuales los procesos inflamatorios agudos y crónicos, es bien conocida por cuantos se han interesado por buscar en ellos la presencia de células en bastoncito y cuerpos gránulo-adiposos. La parálisis general es una de las enfermedades donde la microglía ofrece más claros indicios de su actividad macrofágica: aumento del protoplasma somático y disminución del número y longitud de sus expansiones; alargamiento del núcleo y del protoplasma con la adquisición de formas en bastoncito (Stäbchenzellen); existencia de inclusiones celulares argentófilas y lipoides, etc.

En la superabundante microglía de la corteza cerebral visible en los casos de demencia paralítica estudiados por nosotros, son comprobables todos los aspectos citados. Pero además de las formas grandemente hipertrofiadas por sobrealimentación a expensas de productos fagocitados, semejantes a las conocidas por los autores, especialmente por Achúcarro; más detalladamente descritas por nosotros y confirmadas por Metz y Spatz, con la demostración importante de su contenido férrico, existen abundantes células microgliales provistas de corpúsculos amiláceos, en número, volumen y situación extremadamente variables (Lámina X).

Unas veces existe una sola concreción esférica, situada en el cuerpo o en una gruesa expansión celular, cuyo protoplasma se dilata, adoptando apariencias anulares, y emite o no prolongaciones anchas y poco ramificadas; otras veces son dos, tres o más corpúsculos de desiguales dimensiones, y tanto más pálidos y menos claramente estratificados cuanto más pequeños, que se agrupan alrededor del núcleo, aprisionándole y comprimiéndole; otras veces, en fin, hállase aspectos morulares, formados por cuerpos de pequeñas dimensiones, que se muestran envueltos por un delicado forro protoplásmico, finamente granuloso.

Cuando la desproporción entre la masa protoplásmica y el volumen del cuerpo o cuerpos incluídos en ella no es muy grande, la célula microglial parece conservar, aunque amortiguada, su vitalidad; pero cuando, por crecimiento de las concreciones amiloideas, el núcleo es comprimido demasiado, comienza la atrofia celular, reduciéndose el protoplasma a una áspera membrana en torno de las inclusiones, que se ensanchan ligeramente a nivel del núcleo. Este llega a desaparecer.

Estudiando la colorabilidad de las concreciones existentes en

la microglía, se observa que cuando son pequeñas y pálidas, no dan las reacciones típicas de la substancia amilácea, que solamente aparecen en los cuerpos voluminosos con abundantes capas concéntricas. Entre las formas iniciales y las que señalan el término del desarrollo, existen todos los grados de transición.

Desde Siegert, se sabe que no todos los cuerpos redondeados y con capas superpuestas dan las reacciones de la materia amiloidea, y muchos admiten que bajo el nombre de *corpora amilacea* se describe productos degenerativos de forma y origen diversos, que reaccionan en azul con el iodo y el ácido sulfúrico. Spielmeyer, Pilotti, Lafora, Lewy, Fuller, Stilling, etc., han observado, además, corpúsculos intracelulares que no daban las reacciones de los cuerpos amiláceos.

No está bien probado que las dos variedades descritas de cuerpos amiláceos *(corpora flava* y *corpora versicolorata* de Siegert), caracterizadas por dar o no limpiamente las reacciones específicas, representen estadios de una misma formación susceptible de modificar sus caracteres microquímicos. Lo que puede afirmarse es que tan frecuente es encontrar juntos como separados cuerpos de las dos categorías, y que entre unos y otros existen marcadas transiciones de colorabilidad. Respecto a ellas, hay que tener en cuenta que la intensidad de la coloración depende en gran parte del espesor de la masa coloreada.

## Origen de los corpora amilacea.

Que exista una o dos variedades de cuerpos amiláceos; que se formen en los elementos nerviosos o neuróglicos; que tengan origen protoplásmico o nuclear, y sean causa o efecto de la degeneración de las células que los constituyen, son problemas secundarios, que ceden preferencia a la discusión promovida en torno al mecanismo íntimo de su formación.

Restringida a muy estrechos límites la intervención de la neuroglia, de los elementos nerviosos y de la microglía en la elaboración de cuerpos amiláceos, queda como hipótesis discutible la expuesta por Alzheimer, defendida por Stürmer, aceptada por gran número de investigadores, y en parte recogida por Obersteiner.

Para Alzheimer, el problema no es dudoso: los cuerpos amiláceos resultan de una precipitación de jugos circulantes por los intersticios nerviosos. Stürmer, que no acepta la dependencia gené-

tica del tejido glial y considera a la neuroglia más bien como un filtro, cree que los cuerpos amiláceos emigran por las vías linfáticas, hasta detenerse definitivamente en las mallas neuróglicas. En el comienzo existen pequeños corpúsculos situados en los espacios perivasculares y pericelulares. Según Stürmer, la precipitación se efectúa donde la corriente linfática es más lenta, y al ser transportados por ella van creciendo por superposición de capas. Ziveri considera a la vía linfática como vehículo de substancias formadas dentro de elementos celulares.

Fuller, Delamare y Merle se inclinan a considerar que las masas homogéneas resultan de la precipitación de albúminas del plasma sanguíneo o linfático.

La opinión de Obersteiner, manifestada en sus últimos trabajos, se aproxima bastante a la de Alzheimer y Stürmer. Los cuerpos amiláceos serían expresión de un proceso crónico regresivo del sistema nervioso central; productos de desintegración directamente resultantes de la disociación de los elementos del tejido, para cuya formación el tejido glial, y en primer término el protoplásmico, desempeña un papel de tal importancia, que su existencia es imprescindiblemente necesaria para que puedan originarse.

No deja de sorprender la insistencia de Obersteiner en afirmar el origen glial de los cuerpos amiláceos, cuando precisamente se forman en casos en que existe una pujante hiperplasia neuróglica, a la vez que se producen fenómenos regresivos en los elementos nerviosos, cuyo metabolismo perturbado y cuyos trastornos anatómicos bastan para explicar la aparición de productos anormales en los plasmas circulantes.

Hoy, que conocemos la existencia de una elaboración secretora en las células neuróglicas, podríamos explicarnos la formación de los cuerpos amiláceos por un exceso de producción en la glía hiperplasiada, con retardo de su eliminación o consumo y ulterior condensación en esferocristales; pero la hipótesis nos parece demasiado aventurada, y consideramos más lógico que sean productos de desintegración nerviosa los materiales de que se forman las concreciones amiláceas.

Lafora no cree que éstas sean específicas de determinado grupo de elementos, sino que considera a la substancia amiloide como una excreción especial, que puede originarse de diferentes elementos y por circunstancias diversas.

La existencia indudable de cuerpos amiláceos en células y

fibras nerviosas y neuróglicas demuestra la posibilidad de que se formen dentro de ellas, pero prueba también el carácter excepcional con que aparecen intracelularmente, aun en los casos en que el tejido nervioso está sembrado de corpúsculos amiláceos, diseminados entre el plexo de fibras neuróglicas o acumulados en los espacios perivasculares. Si a esto se añade la comprobación de que también los corpúsculos mesodérmicos (microglía) con carácter macrofágico de los centros nerviosos encierran a veces concreciones amiloideas, verosímilmente no fagocitadas por ellos, y, por consiguiente, que en todos los elementos que figuran en la trama nerviosa y en los intersticios que los separan pueden existir cuerpos amiláceos, se llega a la deducción de que se forman de una sola manera, dentro de sus diversas localizaciones, aceptando en todo o en parte las ideas de Alzheimer.

En un libro reciente, Bertrand sostiene que los cuerpos amiláceos son productos figurados del metabolismo nervioso, generalmente extracelulares, y formados por condensación, coloidal de la substancia nerviosa fundamental. Los elementos ganglionares y neuróglicos contribuirían indirectamente a su formación, dejando pasar por osmosis substancias amorfas al baño plasmático intersticial.

Pero no sólo es posible, añadimos nosotros, que salgan al plasma circulante los productos del metabolismo celular, sino también que ciertas substancias anormales, de procedencia discutible, disueltas en aquél, penetren en las células nerviosas, neuróglicas y microgliales, cuya tensión osmótica se encuentre rebajada, y en ellas se condensen bajo la forma de esferocristales, con reacciones más o menos incidentes con las de la substancia amiloide. Las fases del fenómeno podrían ser:

*a)* Paso al plasma intersticial de substancias derivadas del recambio normal o de la desintegración patológica de las células nerviosas.

*b)* Retardo de la circulación plasmática favorable a la concentración de substancias disueltas en el plasma.

*c)* Condensación extracelular por capas superpuestas.

*d)* Rebajamiento de la tensión celular y paso al protoplasma de substancias disueltas en los jugos pericelulares.

*e)* Cristalización intracelular (células nerviosas, pies neuróglicos, microglía).

La lentitud de la circulación plasmática, admitida por Stürmer,

parece demostrada por la coexistencia de cuerpos amiláceos abundantes y dilataciones adventiciales.

La impregnación celular por substancias anormales disueltas en el plasma explica la aparición de concreciones amiláceas en los pies vasculares, y, a veces, en el cuerpo de las células neuróglicas, en las células ganglionares y sus axones y en los corpúsculos microgliales; es decir, en tres variedades de células con metabolismo normal, reacciones patológicas y aspectos degenerativos completamente diferentes. No puede argüirse, en contra de esto, el parentesco genético de las células nerviosas y neuróglicas, puesto que su diferenciación respectiva las aleja extraordinariamente. Y en cuanto a la microglía, pudiera creerse que los cuerpos amiláceos que encierra han sido fagocitados; pero un examen reflexivo de los hechos obliga a desechar tal creencia.

Los cuerpos amiláceos no ejercen atracción alguna sobre la microglía, puesto que en las zonas donde más abundan aquéllos, la microglía existe en cantidad normal, permaneciendo a su lado completamente indiferente. Hay casos, como los que inspiran estas notas, en que ciertos elementos microgliales encierran uno o muchos cuerpos amiláceos, que comprimen y atrofian al núcleo, y acaban por destruir a la célula; pero no parece verosímil que hayan sido fagocitados, a juzgar por el comportamiento de la microglía en otros casos.

En los procesos de destrucción del tejido nervioso, la microglía acude en legión fagocitando activamente hasta cebarse y convertirse en cuerpos gránuloadiposos. Los hematíes la atraen especialmente, y junto a un grupo de ellos extravasados existen siempre multitud de células microgliales. Los cuerpos amiláceos, por el contrario, no son apetecidos por la microglía, que jamás se agrupa junto a corpúsculos extracelulares abundantes o de gran talla. Por esto no puede creerse que haya elementos tan voraces que fagociten más corpúsculos de los que pueden albergar y digerir, mientras otros vecinos se abstienen de intervenir para atraparlos. Parece, pues probable que se trate de una impregnación del protoplasma de ciertos elementos, quizás anormales o inmovilizados, por productos disueltos, que adquieren después la forma globulosa.

En cuanto a los cuerpos amiláceos de las células nerviosas, no carece de interés el hecho señalado por Lafora, de que aparezcan en células poco alteradas, y cuya vida no alteran profundamente,

aunque puedan conducir a una muerte final. Es, por consiguiente, muy probable que exista una impregnación protoplásmica por substancias derivadas del metabolismo anormal del sistema nervioso en ciertas enfermedades.

El estado actual de nuestros conocimientos objetivos nos impide de hacer conclusiones histogenéticas, que exigen estudios especiales.

Madrid, enero de 1925.

## Bibliografía.


Alzheimer. — *Die Colloidentartung des Gehirns*. — Arch. für Psych., t. XXX, 1898.

— *Beiträge zur Kenntniss der pathologischen Neuroglia, etc*. — Histol. und histopath. Arbeiten, t. III, 1910.

Best. — *Corpora amylacea in Nervensystem*. — Verhandl. deutsch-pathol. Gesellschaft, 1908.

Bertrand. — *Les processus de désintegration nerveuse*. — Paris, 1923.

Bielschowsky. — *Beiträge zur Histopathologie der Ganglienzellen*. — Journ. für Psychol. und Neurol., 1912.

Ceci. — *Contribuzione allo studio della fibra nervosa midollata ed osservazioni sui corpuscoli amilacei dell'encefalo e midollo spinale*. — Atti della R. A. dei Lincei, t. IX, 1881.

Catola y Achúcarro. — *Über die Entstehung der Amyloidkörperchen im Zentralnervensystem*. — Virchow's Archiv, tomo CLXXXIV, 1906.

Delamare. — *Granulations ependimaires à corps amyloides (corps de Purkinje)*. — La Tribune méd., 1909.

Fuller. — *Amyloid degeneration of the brain in two cases of general paresis*. — Amer. Journ. of Insanity, t. LXX, 1914.

Gamma. — *Contributo allo studio della genesi e del significato dei corpi amilacei nel sistema nervoso*. — Arch. per la scienze mediche, t. XLIV, 1921.

Lafora. — *Ueber das Vorkommen amyloider Körperchen im Innern des Ganglienzellen*. — Virchow's Arch., 1911.

— y Glueck. — *Beitrag zur Histopathologie der myoklonischen Epilepsie*. — Zeitsch. für die ges. Neurol. und Psych., 1911.

Lafora.—*Nuevas investigaciones sobre los cuerpos amiláceos del interior de las células nerviosas.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1913.

— *Contribución a la histopatología de la parálisis agitante.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1913.

Lubarch.—*Regresive Ernährungstörungen. Die Russelschen Fuxinkörperchen und die Corpora amylacea.*—Lubarsch Ostertag's Ergebnisse, t. I, 1895.

Lotmar.—*Beiträge zur Histologie des Glioms.*—Histol. und histopath. Arbeiten, 1913.

Lewy.—*Histopathologie des Paralysis agitans.*—Handbuch der Neurologie de Lewandowsky, t. III.

Mignot y Marchand.—*Mode de développement de la dégénérescence amyloïde dans le cerveau.*—Compt. rend. de la Soc. de Biol., t. LXX, 1911.

— *Paralyse générale avec dégénérescence amyloïde du cerveau, etc.*—L'Encephale, t. VII, 1912.

Magnier.—*Des formations corpusculaires dites «Corps amylacés» du système central.*—Nancy, 1906.

Nambu.—*Ueber die Genese der Corpora amylacea des Centralnervensystems.*—Arch. für Psych., t. XLIV, 1908.

Obersteiner.—*Zur Histologie der Gliazellen in der Molecularschicht der Grosshirnrinde.*—Arb. a. d. neurol. Inst. zu Wien, t. VII, 1900.

— *Einige Bemerkungen über die Genese der corpora amylacea im Nervensystem.*—Obersteiner's Arbeiten, 1916, tomo XXI.

Pilotti.—*Sulla presenza dei corpi jalini nel protoplasma delle cellule nervose del midollo spinale in un caso di mioclonia.*—Riv. sper. di Freniatr., 1922.

Río-Hortega.—*La microglía y su transformación en células en bastoncito y cuerpos gránuloadiposos.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1920.

— *Poder fagocitario y movilidad de la microglía.*—Bolet. de la Soc. Esp. de Biología, 1919.

Redlich.—*Die Amyloidkörperchen des Nervensystems.*—Jahrbücher für Psychiatrie, t. X, 1891.

Sioli.—*Ueber amyloidähnliche Degeneration im Gehirn.*—Zeitschr. für d. g. Neurol. und Psych., t. XII, 1912.

Siegert.—*Ueber Corpora amylacea sive amyloidea.*—Virchow's Archiv, t. CXXIV, 1892.

Spiller.—*Amyloid, colloid, hyaloid and granular Bodies in the central nervous system.*—New York Med. Journ., tomo LXVIII, 1898.

Schmaus. — *Ueber Amyloidkörperchen des Nervensystems.*—Ges. für Morph. und Physiol. München, 1900.

Schmaus y Sacki.—*Vorlesungen über die pathologische Anatomie des Rückenmarks.*—Wiesbaden, 1901.

Stürmer.—*Die «Corpora amylacea» des Zentralnervensystems.* Histol. und histopath. Arbeiten, t. V, 1913.

Stroebe.—*Deg. und Reparat. Vorgänge bei der Heilung der Verletzungen des Rückenmarks.*—Ziegler's Beitrage, tomo XV, 1894.

Spielmeyer.—*Zur Frage der sogenannten speziefischen Ganglienzellen erkrankungen.*—Zeitschr. für d. g. Neurol. und Psych., 1912.

Virchow.—*Die Cellularpathologie,* 1859.

— *Über einige im Gehirn und Rückenmark des Menschen aufgefundene Substanz mit der chemischen Reaction der Cellulose.*—Virchow's Archiv., t. VI, 1854.

— *Zur Cellulosefrage.*—Virchow's Archiv., t. VI y VII, 1855.

Westphal.—*Ueber eigenartige Einschlüsse in den Ganglienzellen (Corpora amylacea) bei einem Falle von Myoklonische Epilepsie.*—Arch. für Psychol., 1919.

Westphal y Sioli.—*Weitere Mitteilung über den durch eigenartige Einschlüsse in den Ganglienzellen (Corpora amylacea), etc.*—Arch. für Psych., 1920.

Wolf.—*Die Amyloidkörperchen des Nervensystems.*—I. D. München, 1901.

Weimann.—*Ueber das Vorkommen «amyloider Substanz» im Gehirn bei der Encephalitis epidemica.*—Monatschr. für Psych. und Neurol., 1922.

Ziveri.—*Su di un caso di demenza presbiofrenica.*—Riv. di pat. nerv. e ment., t. XVIII, 1913.

# Los deslizamientos de tierras en Fornalutx (Isla de Mallorca)

por

**Bartolomé Darder Pericás.**

(Láms. XI y XII.)

A mediados del pasado mes de diciembre, los periódicos publicaron la noticia de un deslizamiento de tierras ocurrido en la ciudad de Sóller, de la isla de Mallorca; como suele ocurrir en estos casos, la noticia fué más o menos abultada, y en realidad, el accidente no tuvo las proporciones catastróficas que pudieran creerse en los primeros momentos. La circunstancia de hallarme en Mallorca en aquella fecha me ha permitido visitar los terrenos cuando aun estaban en pleno movimiento, y darme cuenta de la realidad y origen del fenómeno. Es deber mío manifestar públicamente mi gratitud a D. Elviro Sans, contador del Ayuntamiento de Sóller y Presidente de la «Associació per la cultura de Mallorca», que me ha facilitado toda clase de datos y fotografías referentes al fenómeno.

El deslizamiento ha tenido lugar en la ladera N. de la Sierra de Bonnáber; esta Sierra es continuación de la Sierra de Alfabia, la cual constituye la gigantesca muralla que por el SE. limita el soberbio valle de Sóller, mientras que la de Bonnáber limita el estrecho valle de Fornalutx, al NE. del anterior, cuyo extremo lo cierra la cima del Puig Mayor, con sus 1.445 m. de altura, y cuyas vertientes NW. lo forma el Puig de Sa Comuna, de altura mucho más modesta, ya que apenas pasa de los 800 m. de altitud. La ladera de la Sierra de Bonnáber, en la cual han ocurrido los deslizamientos, se muestra abrupta en alto grado en algo más de un kilómetro que separan las verticales del fondo del valle de Fornalutx y de la cima de la Sierra; el desnivel es de unos 900 m. En el fondo corre el torrente que baja del Puig Mayor, encajado entre rocas eruptivas básicas, por las cuales se precipita el torrente en cascadas; sigue luego una ladera de pendiente variable, cultivada merced a un inmenso número de bancales, y a cosa de los 600 metros de altitud, empieza un cortado, prácticamente vertical, que llega hasta la arista de la cumbre de la Sierra.

La geología de esta zona fué estudiada por nosotros en el año 1914 [1], estudio completado por M. Paul Fallot en su magnífico trabajo sobre la cordillera principal de Mallorca [2]; un corte geológico del valle, basado principalmente en el publicado por Fallot, y cuya exactitud, en líneas generales, hemos comprobado nosotros, puede verse en la figura 1.ª

En este corte puede observarse cómo sobre las margas irisadas del Trías se apoya un cono de derrubios a lo largo de la pen-

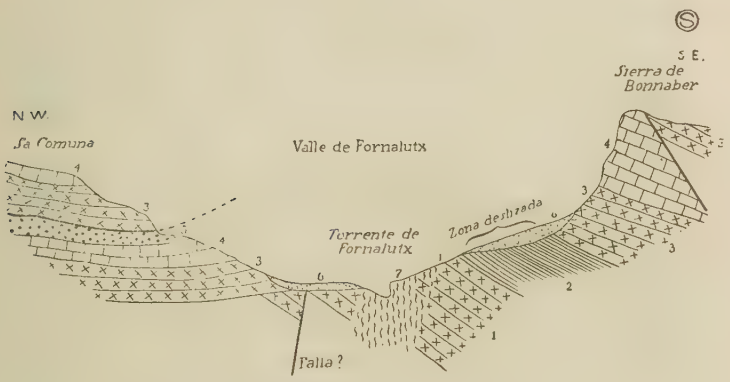



Fig. 1.—Corte geológico del valle de Fornalutx.

1 Muschelkalk.—2. Margas irisadas.— 3. Dolomías en lechos del Keuper.
4. Caliza liásica. — 5. Burdigaliense. — 6. Derrubios. — 7. Roca eruptiva básica.

(Escala 1 : 16.500 para longitudes y alturas).

diente, fuertemente inclinada; estos derrubios muestran arcillas de acarreo en su base, y sobre ellas reposan grandes peñascos, caídos en épocas geológicamente recientes, formando un típico caos de peñas jurásicas principalmente. En esta ladera brotan diversos manantiales; de ellos, los dos más próximos al lugar del deslizamiento son la llamada Font major de Bonnáber, constante aun con las mayores sequías, y la Font d'es Julians, que sólo mana en invierno; además, con las grandes lluvias se forman manantiales transitorios, pero de gran caudal, conocidos con el nombre genérico mallorquín

[1] B. Darder Pericás, *El triásico de Mallorca*. Trab. del Mus. Nacional de Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 7. Madrid, 1914.

[2] Paul Fallot, *Etude géologique de la Sierra de Majorque*. Paris, Ch. Beranguer, 1922.

de *aubellons;* éstos brotan principalmente por los derrubios, y son debidos al agua que éstos absorben por los enormes huecos que dejan las rocas del caos; naturalmente que una gran parte de este agua pasa a la zona inferior a las rocas, reblandeciendo la arcilla. Estos conos de derrubios son bastante frecuentes en esta ladera, y en uno de ellos ha tenido lugar el deslizamiento.

El sitio del accidente está a unos 520 m. sobre el nivel del mar; es decir, próximo ya a la base del cortado; el sitio es conocido con el nombre de Es Marroigs, y está a unos siete kilómetros de Sóller, siguiendo el camino del Puig Mayor, por Bonnáber; con el nombre antedicho, se comprenden gran número de pequeñas fincas, que pertenecen a 16 propietarios distintos, y todas ellas eran espléndidos olivares, a excepción de la parte más elevada, en que había encinares.

Según parece, en esta zona se habían podido observar ligeros movimientos de tierra en ocasión de grandes y continuadas lluvias, que dieron lugar una vez a que se vaciaran algunas cisternas y hasta a la formación de grietas en el suelo. Este año pasado, las lluvias de diciembre en esta comarca fueron copiosísimas y de muchos días de duración, y el 16 de diciembre, uno de los propietarios, don Bartolomé Ballester, al visitar la finca observó la existencia, en las zonas de derrubios más finos, de grietas de más de medio metro de anchura por varios metros de longitud, y de profundidad muy grande; su casa aparecía semidestruída. Al día siguiente, 17 de diciembre, a primera hora de la madrugada, el movimiento se acentuó; gran parte de la masa de derrubios, arrastrando parte de las arcillas irisadas en que se hallaban éstos asentados, se deslizaba, pendiente abajo, hacia el fondo del valle.

El movimiento empezó en la parte superior al camino de Bonnáber, separándose una parte del cono de derrubios en la forma que muestra la fotografía de la lámina XII; la masa de tierras, al precipitarse pendiente abajo, producía la obstrucción de los arroyos que las lluvias habían determinado, y sus aguas, junto con las de algunos filetes acuíferos que la ruptura del terreno había puesto al descubierto, produjeron un barro espantoso, y las aguas fangosas se deslizaban sobre aquella masa de tierra, lodo, peñascos colosales y los restos de olivos, que se tronchaban como simples cañas al choque de los peñascos que se deslizaban; las casas desaparecieron en absoluto, no quedando otro vestigio de ellas que alguna viga suelta o restos de los objetos; como dato curioso, diremos que

en nuestra presencia fué encontrado un despertador en marcha y una escopeta cortada en dos pedazos, hallados a más de 15 m. de distancia el uno del otro.

Es indudable que el movimiento empezó por transporte, al que siguió luego un hundimiento; de manera que en las primeras horas los árboles se mantenían intactos; nosotros vimos una encina que de esta forma había descendido, junto con los terrenos en que estaba plantada, cerca de un centenar de metros; de los bancales no quedó ni rastro. El hundimiento vertical de los terrenos alcanzó a unos 20 m. en el sitio máximo, es decir, hacia el NE. La fotografía de la lámina XII permite ver la cortadura producida en las arcillas irisadas del Trías, así como los bancales que han quedado como suspendidos.

La rápida pendiente de la ladera ha motivado que el desastre se extendiera a zonas inferiores, pues las aguas, al arrastrar la masa de tierras y piedras, han originado que ésta sepultase numerosos terrenos, destruyendo sus bancales y sepultando sus olivos; felizmente, ha sido una zona relativamente estrecha, pues de lo contrario los perjuicios hubieran sido mucho mayores. El Sr. D. Elviro Sans ha tenido la amabilidad de comunicarme que la zona destruída comprende 9 Ha., 75 a., y que su valor aproximado es de unas cien mil pesetas, cifra explicable, dado el alto valor de los terrenos de esta comarca.

El descenso de los terrenos duró todo el día 17, en que se deslizaron unos 250 m.; pero, felizmente, el mismo día 17 dejó de llover, y el 18 ya sólo se deslizó unos 60 m. más, y poco a poco el terreno fué asentándose definitivamente. De las fuentes que la cortadura de los terrenos puso al descubierto, sólo una, la indicada con una + en la fotografía, continúa manando agua, si bien, dado lo superficial, es de temer que se seque durante el verano.

La explicación geológica es la general a todos estos accidentes; las aguas continuas, reblandeciendo la masa arcillosa de debajo del caos de derrubios, determinó un deslizamiento pendiente abajo, ofreciéndose el caso particular de que este movimiento fuese en cierto modo independiente de los derrubios que la arcilla soportaba, de manera que, quedando éstos formando una especie de bóveda, a causa de no deslizarse tan de prisa como su substrato, no tardaba en hundirse verticalmente, gracias a lo cual los árboles han podido ser transportados y sufrir un descenso sin apenas trastocarse, pues, como hemos dicho, su tronchamiento ha sido posterior,

por efecto del movimiento de arrastre de peñas y tierras. La relativa lentitud del movimiento ha evitado las desgracias personales.

El fenómeno, desgraciadamente, no es nuevo en Mallorca; hace unos setenta años ocurrió algo parecido, si bien en menor escala, en el valle de Orient, de la misma cordillera, y algo semejante se tiene recuerdo de haber sucedido en Lluch-Alcari, cerca de Deyá, en la vertiente NW. de la cordillera, en donde los terrenos se deslizaron bastantes metros hacia el mar, pero ninguno de ellos había adquirido las proporciones del actual de Fornalutx.

Antes de dar por terminada esta breve nota, creemos de interés hacer notar que muchos de los periódicos han dado el nombre de corrimiento a este fenómeno, lo cual se presta a gravísimas confusiones, ya que con este nombre se designa el fenómeno tectónico que los franceses llaman *charriage*, y que nada tiene que ver con el que nos ocupa; por esta razón, preferimos el nombre de deslizamiento, que, por otra parte, expresa muy bien el hecho de deslizarse, por acción de la gravedad, unas capas sobre otras.

## Adiciones a la fauna española de Encírtidos (4.ª nota) y una especie nueva de Francia

por

**Ricardo García Mercet.**

### Género **Xanthoectroma** nov.

Caracteres.—*Hembra:* Frente muy ancha; estemas en triángulo obtuso; ojos ovales, lampiños; mejillas tan largas como el diámetro transversal de los ojos; cara casi plana; escrobas apenas señaladas; mandíbulas bidentadas. Antenas filiformes, insertas muy cerca del borde de la boca, compuestas de escapo, pedicelo, funículo de seis artejos y maza triarticulada; escapo normal, mayor que la maza; pedicelo más largo que ancho, menor que el artejo siguiente; artejos del funículo todos más largos que anchos; maza apenas más gruesa que el funículo, redondeada en el ápice, menor que los dos artejos precedentes reunidos.

Pronoto corto en el centro, lateralmente bastante desarrollado; escudo del mesonoto con surcos parapsidales; escudete plano, triangular; segmento medio corto, liso.

Alas anteriores largas y estrechas, ligeramente ahumadas en toda su extensión, desprovistas de pestañas marginales; nervio marginal grueso, corto, tan largo como ancho; nervio postmarginal de igual longitud que el marginal; nervio estigmático algo más largo, forma con el postmarginal un ángulo menor de 45°. Alas posteriores estrechas, hialinas; sus pestañas marginales largas.

Metatarsos intermedios poco engrosados.

Abdomen triangular, fuertemente estrechado hacia el ápice. Oviscapto grueso, poco saliente.

Cuerpo de color amarillo, con la cabeza y el dorso del tórax mate.

*Macho:* Desconocido.

TIPO.—*Xanthoectroma aquilinum* Mercet.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—España.

OBSERVACIONES.—Género del grupo *Ectroma,* a pesar de que por la figura y la descripción pudiera tomársele como más próximo de *Leptomastix* y afines.

En *Leptomastix*, *Leptomastidea, Callipteroma*, *Gyranusa* y *Anagyrus,* las antenas son tan largas o más largas que el cuerpo; el escudo del mesonoto no ofrece rastros de surcos parapsidales; los lados del último segmento ventral aparecen fuertemente retraídos hasta la base de la región; las patas son muy largas; el nervio estigmático forma con el postmarginal un ángulo de 45°.

En *Ectroma* y *Xanthoectroma* las antenas son más cortas que el cuerpo; el escudo del mesonoto ofrece, cuando menos, indicios de surcos parapsidales; los lados del último segmento ventral aparecen retraídos solamente hasta el centro de la región; las patas ofrecen la longitud ordinaria, y el nervio estigmático forma con el postmarginal un ángulo menor de 45°.

*Ectroma* y *Xanthoectroma,* se distinguen entre sí por los caracteres siguientes:

| *Ectroma.* | *Xanthoectroma.* |
|---|---|
| Cabeza y dorso del tórax brillante. | Cabeza y dorso del tórax mates. |
| Maza de las antenas blanca. | Antenas uniformemente coloreadas. |
| Alas anteriores con pestañas marginales. | Alas anteriores desprovistas de pestañas marginales. |
| Nervio postmarginal nulo. | Nervio postmarginal casi tan largo como el estigmático. |

**Xanthoectroma aquilinum nov. sp.**

CARACTERES.—*Hembra:* Cuerpo uniformemente de color amarillo sucio, mate: pedicelo, funículo, maza y últimos artejos de los tarsos parduscos; suturas torácicas, ápice de las tégulas, una mancha a cada lado del pronoto y otra en los ángulos pósticolaterales del segmento medio pardos. Alas ligeramente obscurecidas en toda su extensión. Cabeza y dorso del tórax con abundantes, pero muy cortas pestañitas blancas.

Cabeza tan larga como ancha, suavemente estrechada hacia la

Fig. 1.—*Xanthoectroma aquilinum* Mercet ♀ (muy aumentada).

boca; estemas posteriores más separados entre sí que del estema anterior; mejillas arqueadas; clípeo truncado en el ápice. Antenas separadas entre sí, en la base, por un espacio algo mayor que la longitud del pedicelo; artejos del funículo todos más largos que anchos, pero disminuyendo en longitud del 1.º al 6.º

Escudo del mesonoto casi tan ancho como largo, apenas convexo; axilas grandes, triangulares, contiguas por el ápice. Alas anteriores estrechas, más cortas que el cuerpo; disco profusamente pestañoso; célula costal no tan ancha como en *Ectroma*. Patas normales; espolón de las tibias intermedias grueso, menor que el metatarso.

Abdomen triangular, en la base tan ancho como el tórax, tan largo como la cabeza y el tórax reunidos, fuertemente estrechado

hacia el ápice; lados del último segmento retraídos hacia el centro de la región.

Longitud del cuerpo..... 1,500 mm.
Envergadura..... 2,750 —

*Macho:* Desconocido.

Distribución geográfica.—Prov. de Segovia: Aguilafuente.

Biología.—Desconocida.

Observaciones.—De esta especie poseemos un solo ejemplar ♀, que queda incorporado a las colecciones del Museo Nacional, y que fué capturado por el Ingeniero y entomólogo D. Gonzalo Ceballos, el 16 de mayo de 1924, a orillas de un arroyo, en el pueblo de Aguilafuente.

**Homalotyloidea aphycomorpha** nov. sp.

Caracteres.—*Hembra:* Cabeza, escudo del mesonoto, axilas y escudete de color anaranjado; borde posterior del pronoto blanquecino; segmento medio pardusco; mesopleuras blanquecino-

Fig. 2.—*Homalotyloidea aphycomorpha* Mercet ♀ (muy aumentada).

anaranjadas, parduscas en el ápice; abdomen pardusco, blanco en la base. Antenas parduscas, con el escapo rojizo y la maza amarilla. Alas anteriores con una gran mancha o banda triangular ahu-

mada. Tégulas blancas. Patas blanquecinas, con las tibias anteriores y posteriores y el ápice de los fémures ligeramente parduscos.

Cabeza tan ancha como larga, con profusión de pequeñísimas pestañitas blancas; frente y vértice más largos que anchos, horizontales con relación a la cara; ésta plana, vertical; ojos lampiños; estemas en triángulo equilátero, los posteriores contiguos a las órbitas internas, separados del borde del occipucio por un espacio mayor que el diámetro estemático; mejillas tan largas como el diámetro transversal de los ojos. Antenas insertas sobre el borde de la boca; escapo ligeramente comprimido, apenas ensanchado hacia el centro, tan largo como el funículo; pedicelo más largo que ancho, casi tan largo como los dos artejos siguientes reunidos; artejos del funículo transversos, todos algo más anchos que largos; los apicales un poco más gruesos y mayores que los basilares; maza más gruesa que el funículo, fuerte y oblicuamente truncada en el ápice, tan larga, por lo menos, como los cuatro artejos anteriores reunidos.

Dorso del tórax casi mate, con filas de pestañitas negras; escudo del mesonoto más ancho que largo, con indicios de surcos parapsidales; escudete triangular, plano, tan largo como el escudo; segmento medio casi liso, brillante, cortísimo en el centro; sus lados lampiños.

Alas anteriores algo más largas que el cuerpo, disco profusamente pestañoso; célula costal ancha, de bordes casi paralelos; pestañas marginales muy cortas; nervio marginal puntiforme; nervio postmarginal menor que el estigmático; éste recto, oblicuo al borde del ala, no engrosado hacia el ápice.

Patas largas; tarsos alargados; espolón de las tibias intermedias algo menor que el metatarso.

Abdomen triangular, más corto que el tórax, tan ancho como éste en la base; superficie de los segmentos dorsales casi lisa, brillante; lados del último segmento retraídos hasta la base de la región; oviscapto oculto.

| | |
|---|---|
| Longitud del cuerpo | 1,250 mm. |
| Envergadura | 2,500 — |

*Macho:* Desconocido.

Distribución geográfica.—Provincia de Madrid: Estación Alpina de Biología, en Cercedilla.

Biología.—Desconocida.

OBSERVACIONES.—Por la coloración del cuerpo, la de las antenas y el manchado de las alas, esta especie ofrece cierta semejanza con algunos *Aphycus*, hasta el punto de que pudiera confundirse con ellos.

En efecto: como algunos *Aphycus*, presenta *H. aphycomorpha* la cabeza y el dorso del tórax de color anaranjado; las antenas pardusco claras, con la maza amarilla; el escudo del mesonoto con indicios de surcos parapsidales; el escudete mate; las alas anteriores con una mancha ahumada en el centro del disco; el nervio marginal puntiforme; el abdomen pardo-obscuro, blanquecino en la base. Pero se distingue de los *Aphycus* por presentar la maza de las antenas entera y fuerte y oblicuamente truncada en el ápice, por las patas largas y por la *facies* general del insecto.

Con motivo de las semejanzas que observo entre *Homalotyloidea aphycomorpha* y algunos *Aphycus*, debo recordar aquí que algunas especies incluídas actualmente en el género *Homalotylus* o en su afín el *Isodromus* han sido también descritas como pertenecientes al género *Aphycus*. Así, el *Isodromus puncticeps* fué llamado por Ashmead *Aphycus chrysopae*, y el *Homalotylus oculatus* (Girault) sirvió a su autor para crear el género *Hemaenasioidea*, que debió considerar afín de *Aenasioidea*, o sea de un género del grupo *Aphycus*.

El ejemplar tipo de *H. aphycomorpha*, cazado por el Profesor Bolívar y Pieltain, en 1923, figura en las colecciones de nuestro Museo Nacional.

**Copidosoma thompsoni** nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra:* Cabeza, escudo del mesonoto, axilas y escudete azules, con reflejos más o menos dorado-verdosos; segmento medio y abdomen negro-azulados; mesopleuras verdoso-doradas en la mitad anterior y azules en la apical; escapo negro-azulado, blanquecino en el ápice; pedicelo pardusco en la mitad basilar y blanquecino en la apical; funículo y maza parduscos. Alas hialinas. Tégulas amarillentas, obscurecidas en el ápice. Patas amarillas; caderas intermedias y posteriores azules; base de los fémures y tibias posteriores con un anillo negruzco.

Cabeza oval, finamente punteada; vértice y frente algo más anchos que los ojos; estemas en triángulo equilátero; los posteriores casi contiguos a las órbitas internas; mejillas chagrinadas, algo

menores que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas casi tan largas como el cuerpo; escapo poco menor que el funículo; pedicelo media vez mayor que el artejo siguiente; 1.° y 2.° artejos del funículo dos veces más largos que anchos; los artejos 3.°, 4.° y 5.° sucesivamente más cortos; 6.° artejo apenas más largo que ancho. Puntuación del escudo del mesonoto alargada, dispuesta en filas longitudinales; escudete punteado-estriado; la puntuación algo más gruesa y rugosa que la del escudo; segmento medio casi liso.

Alas largas y algo más estrechas que en las especies próximas (long. 100; anchura máx. 41); célula costal muy ancha; nervio estigmático recto, cilindroideo en toda su extensión; pestañas marginales muy cortas. Metatarsos intermedios casi tan largos como los tres artejos siguientes reunidos.

Abdomen corto, menor que el tórax, fuertemente comprimido; superficie de los segmentos dorsales escamoso-reticulada; espiráculos setíferos retraídos hasta el ápice del 1.er segmento; oviscapto saliente, tan largo como los metatarsos intermedios.

Longitud del cuerpo..... 1,200 mm.

*Macho:* Desconocido.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Francia: Hyères.

BIOLOGÍA.—Según el Dr. H. L. Parker, es un parásito endófago poliembrionario de la oruga de *Nothrix senticetella* sobre *Juniperus fenicae*.

OBSERVACIONES.—Esta especie me fué hace tiempo remitida, para estudio, por Mr. W. R. Thompson, director del «European Parasit Laboratory», establecido en Hyères por el Departamento de Entomología de los Estados Unidos. Como resultado del examen que hice entonces de los ejemplares recibidos, deduje que se trataba de una especie nueva, la que, desde luego, distinguí con el nombre del entomólogo norteamericano de quien la había recibido. Diversas circunstancias han detenido hasta ahora la publicación de esta forma nueva de *Copidosoma,* que aun cuando afín de otra especie de antiguo conocida *(C. filicorne* Dalman), se distingue de ella con facilidad.

He aquí, comparativamente expuestos, los caracteres diferenciales entre ambas especies.

| *C. filicorne.* | *C. thompsoni.* |
|---|---|
| Escudete cobrizo, punteado-estriado. | Escudete azul, punteado alargado. |
| Fémures y tibias posteriores negros, amarillos en el ápice. | Base de los fémures y tibias posteriores con un anillo negro; el resto de la pata amarillo. |
| Escapo algo menor que los cinco primeros artejos del funículo reunidos. | Escapo casi tan largo como el funículo. |
| Maza tan larga como los cuatro artejos precedentes reunidos. | Maza tan larga como los cinco artejos precedentes reunidos. |
| Alas anteriores: longitud, 110; anchura, 50. | Alas anteriores: longitud, 100; anchura, 41. |

## Una especie nueva de *Glabrasida* Esc. (Col. Tenebrionidae) de España

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Glabrasida exilata** nov. sp.

Long. 12 a 14 mm.

Loc. Lucena (Uhagón).

Pertenece esta especie a mi sección 4.ª *costulatae* de las *Glabrasida* ibéricas, y corresponde a un ♂ y 1 ♀ hoy en la col. Dodero, provenientes del Sr. Uhagón, con localidad Lucena; deberá colocarse al lado de *G. pozuelense* Esc., por tener, como ella, puntuación protorácica fuerte, densa y confluente (pero con los puntos redondos en el ♂, en vez de alargados, como en esa especie, cuyo carácter acerca este sexo también a las especies del grupo de *G. granifera)*, por sus márgenes protorácicas granujientas y por su vellosidad elitral de cerditas cortas, aisladas, rojizas y poco sentadas, más apreciable sobre la arista del margen y de los ángulos humerales.

Cabeza con puntuación grande, fuerte, confluente, de puntos redondos y hundidos, y más sobre el epístoma, desnudos, a no ser sobre el labro, y con una depresión transversa no muy pronunciada entre los ojos; palpos rojizos, vellosos, con el último artejo grande y triangular; antenas muy vellosas, más cortas que el pro-

tórax, a cuyo borde posterior no llegan; con todos los artejos, a partir del 3.°, y hasta el 8.°, inclusive, vez y media o dos veces más largos que anchos, mirados por donde tienen su mayor anchura, con el 9.° poco más largo que ancho y más trapezoidal y con el 10.° triangular, bastante transverso y excavado en el ápice, para recibir al 11.° globular, pequeño y empotrado en el anterior; teniendo la ♀ todos sus artejos proporcionalmente más cortos.

Protórax bastante transverso, con el disco poco globoso, pero más en la ♀, de márgenes estrechas y poco levantadas, bastante más bajas que aquél, granujientas y con las aristas laterales finas, vestidas de pelitos cortísimos, dorados y densos, reclinados hacia atrás; muy excavado en arco de círculo en su borde anterior; los laterales con su mayor anchura antes de la base, y más estrechados hacia adelante que hacia atrás; sus ángulos posteriores agudos, entrantes, descansando sobre los húmeros y bastante más salientes que el lóbulo basal, casi recto o apenas curvo; su puntuación discal más fuerte y contigua en la ♀ que en el ♂, de puntos redondos, que se hace reticulada en aquélla y en éste sólo sobre los ángulos.

Elitros en óvalo corto, con pubescencia corta, dorada y aislada poco visible, pero más en el tercio final y en los bordes; escasamente vez y media más largos que anchos, poco convexos en el ♂ y más en la ♀, con su mayor anchura a un tercio de la base, de márgenes estrechas poco levantadas aun en los ángulos humerales, que son muy redondeados; puntuación al lado de la sutura espaciada y muy fina, apareciendo granulillos muy menudos y aislados, rellenando la puntuación lateralmente, siendo estos granulillos más realzados y gruesos sobre los húmeros, pero más esparcidos, con sólo vestigios de arrugas longitudinales, no definidas en número ni realce.

Pecho y abdomen fuertemente punteados; las cerdas que nacen de la puntuación, doradas y sentadas, bastante densas y largas y con los fémures y tibias donde la puntuación alterna con la granulosidad; parte rebatida del élitro con granulitos aislados y menudos en la ♀, brotando de un fondo liso, mientras que en el ♂ la granulación es más confusa, por tener el fondo más rugoso.

# Una especie nueva oriental de *Triplax* (Col. Erotylidae)

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Triplax syriaca** nov. sp.

Long. 6 mm.

Loc. Akbés (Montes Amanus) (Escalera). Museo de Madrid.

Esta nueva especie de *Triplax* pertenece a la Sección A. de la Monografía de M. Louis Bedel, y deberá colocarse al lado de *Tr. elongata* Lac., de la que se distancia netamente por sus élitros menos paralelos, protórax menos globoso y más transverso con su mayor anchura en la base, y de ángulos posteriores rectos y no obtusos, y por sus antenas, con los artejos del funículo más cortos y aglomerados, aparte la puntuación del disco protorácico doble de fuerte y grosera y más aislada de nuestra especie.

Cabeza roja, triangular, hundida hasta la línea de los ojos en el protórax, fuertemente punteada, y los puntos redondos, muy impresos y no muy contiguos; antenas moderadamente recias, obscuras, con los dos primeros artejos del funículo rojizos; el tercero, obscuro, vez y media más largo que aquellos entre quienes está y poco cilíndrico; los restantes, hasta el 9.°, obscuros también, trapezoidales, tan largos como anchos y bastante aglomerados; los tres últimos que forman la maza, obscuros igualmente, fuertemente comprimidos y ensanchados, muy transversos.

Protórax poco globoso, transverso, con su mayor anchura en la base y ésta poco bisinuosa, con el lóbulo más avanzado sobre los élitros que los ángulos posteriores, que son rectos y nada prolongados hacia atrás; de lados nada curvilíneos, estrechados en recto desde la base al borde anterior, que no avanza sobre la cabeza, y con los ángulos anteriores agudos y nada declives.

Puntuación dispersa, fuerte y grosera, de puntos muy hundidos; mirado perpendicularmente, con las aristas laterales claramente visibles, rojo todo él, con una fajita obscura al largo del borde anterior y del posterior estrechas.

Escudete obscuro, tirando apenas a rojizo.

Elitros alargados, más de vez y media más largos que anchos y bastante convexos; de lados con su mayor anchura más abajo de los húmeros, con callosidades pronunciadas detrás de la 5.ª estría, muy hundida en la base, y como las restantes, bien señalada y con los interespacios mates muy fina y clareadamente punteados; la forma de conjunto de los élitros recuerda a los de *T. russica,* de la que se aisla por completo, por tener las piezas pectorales rojas.

## La Sierra del Coto y su arrecife coralino

por

**Daniel Jiménez de Cisneros.**

La Sierra del Coto es una pequeña arista de tres a cuatro kilómetros, orientada próximamente de E. a W., empezando en la falda misma del Algarejo y terminando en el puntal de la Sierra, junto al antiguo camino del Pinoso [1]. Toda ella ha estado cubierta de frondoso bosque, al presente muy maltratado por quemas intencionadas y cortas clandestinas.

Para reconocer la Sierra realicé durante el verano de 1923 una excursión, acompañado del médico D. Trinitario Navarro, D. Enrique Albert y D. José Sánchez Rico, subiendo por el puntal y recorriendo la línea de alturas hasta su límite con el Algarejo. El terreno es bastante uniforme y todo nummulítico, formado por calizas bastas con escasos *Nummulites;* calizas más blancas, marmóreas en la parte central de la Sierra, y calizas arenosas, casi areniscas, con *Nummulites* abundantes, en la parte oriental en su contacto con el Algarejo. En la caliza nummulítica se han encontrado dientes de un *Sargus* parecidos al *S. Oweni* Agas.

Desde el puntal se sube prontamente a 200 m., es decir, 750 sobre el Mediterráneo, junto a una roca, a cuyo pie nace un barranco llamado *de las Hoyas,* abierto en una lumaquela amarillenta, semejante a la que se explota como mármol muy vistoso en la falda de la Horna de Aspe. El *Cerrito de las Hoyas,* situado fren-

[1] Véase el pequeño plano que acompaña al trabajo titulado «La Fauna liásica del Barranco de la Calera», Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat, abril de 1923.

te al barranco, y en la llanura, está formado de calizas arenosas bastas, cuajadas de foraminíferos, con algunas conchas de *Pecten*. Siguiendo la arista de la Sierra, y a unos 5.600 pasos, se llega a la *Peña Roja*, a unos 870 m. de altitud, y poco más al E., a la mayor altura de la Sierra cerca de la *Replana* (915 m.), la que conserva aún bastante bosque. Desde esta altura se nota que la Sierra está dividida por un barranco que desde el E. se dirige al W., hasta llegar a reunirse con la Rambla de Abanilla. Este es el barranco de las *Tres Fuentes*, defectuosamente indicado, como toda esta parte de la región, en el mapa de Coello. Cerca del origen del barranco y al N., se alza un escarpado, que supongo del Nummulítico, llamado el *Castillarejo*, con algunas ruinas en su cumbre, atribuídas a una fortaleza que debió pertenecer a los últimos tiempos de la dominación romana, a juzgar por las monedas de oro encontradas con el busto de Valentiniano. El Sr. Sánchez Rico, que me acompañaba, posee una de ellas, de buen tamaño, perfectamente conservada y que había encontrado su abuelo, Diego Sánchez, al practicar una pequeña excavación en el *Castillarejo*.

En la Replana se encuentra la *Cueva de los Cirios*, sin otra cosa de notar que la blancura de sus estalactitas. Forma una profunda quebraja, de poca anchura, abierta en la caliza marmórea. La Sierra termina en el *Collado del Calderón de la Zorra*, verdadero parque natural de singular belleza, en el que permanecí más de una hora contemplando aquellos macizos de arbolado y monte bajo. El collado está a 880 m. y unos 12.000 pasos del puntal del W.

El descenso se efectúa por una muy pendiente senda, situada ya en la falda del Algarejo, en donde las areniscas nummulíticas, fuertes, que encierran muchos de estos foraminíferos, se interrumpen bruscamente en su contacto con el Lías alpino. En la parte inferior del barranco, las calizas de *Alveolina* levantan sus estratos como gruesos paredones hasta la posición vertical, cediendo al empuje de las capas liásicas.

Poco notable encierra el Coto, porque el *Nummulítico* que lo forma es continuación de la gran mancha que se extiende por la provincia de Murcia, formando primero la *Cañada del Trigo*, y después moles tan notables como la *Sierra de la Pila*, en el término de Fortuna. Cerca del Coto, y en la parte S., se alza un pequeño crestón dentado, formado por areniscas fuertes, colocadas sobre gruesas capas de lumaquelas nummulíticas amarillentas. Esta

cresta, que se eleva unos 40 m. sobre la llanura, se la llama *La Poput* o *La Popuch*, nombre que debe derivar de *Upupa*, la abubilla, porque la cresta dentada que corona esta loma recuerda, vista desde el poniente, las plumas de la cabeza de esta ave. Las capas se inclinan unos 50° al S., 70° al E. Esta dirección nos indica una serie de roturas en el contacto con el Lías.

Lo más notable del Coto es el depósito de mármoles blancos, semejantes a los ya vistos en el nummulítico de otros sitios [1]. Hasta el pasado verano no he podido ver la verdadera significación de estos mármoles, hoy explotados con buen éxito. En muchos puntos de la masa, se perciben claramente poliperos, sobre todo mojando los trozos. Se trata de un arrecife madrepórico formado por varias especies de las que viven a corta profundidad, 20 brazas o poco más, y de crecimiento rápido, por el abundante cenenquima. He visto y poseo *Porites, Astraea*, *Maeandrina* de gran tamaño, *Caryophyllia* y otras. Las especies no he podido clasificarlas, cosa propia de un especialista.

La existencia de este arrecife coralino en tan gran masa, que probablemente ocupará gran parte de la Sierra del Coto, viene a corroborar mi opinión acerca de la existencia de una playa nummulítica (de lo que ya di cuenta en el BOLETÍN de diciembre último), a algunos kilómetros al W., cerca de la Fuente de la Zarza. Pocas especies acompañan a las que forman el arrecife. El médico Sr. Navarro, propietario, en parte, de esta bella cantera, y que fué el primero que se fijó en esta formación, me ha entregado algunos *Conus* de buen tamaño. Pequeños trozos indeterminables de *Lima* y *Pecten* he extraído del mismo mármol. La compacidad del arrecife fósil es tanta, que se han podido extraer bloques de mármol de más de dos metros, y disponiendo de maquinaria apropiada, juzgo que pudieran obtenerse de mucho mayor tamaño.

---

[1] El Cerro de Guirao. La Sierra de la Puerta, en el término de Caravaca, pág. 301 BOL. DE LA R. SOC. DE HIST. NAT., junio 1908.

En la Sierra de la Horna, término de Aspe, también se encuentran calizas marmóreas que encierran Poliperos.

# Noticias acerca de una variedad de la *Rhynchonella laevicosta* Stur. y de la nueva especie *Rhynchonella Navasi*

por

**Daniel Jiménez de Cisneros.**

Durante algún tiempo, he tomado como nueva especie una forma de *Rhynchonella* encontrada en las calizas rojas de *Rhynch. variabilis* y en las blancas un tanto arenosas de *Pygope nimbata* Opp. No muy partidario de introducir nuevas especies, he aguardado hasta encontrar más ejemplares, y a la hora presente creo se trata de una variedad de la *Rhynch. laevicosta* Stur. m. s., y que, por lo notable, le dedico unas cuantas líneas.

Se trata de una forma transversalmente oval, muy regular, con el gancho muy agudo y muy pequeño, y que apenas sobresale un milímetro de la unión de las valvas, sin distinguirse bien foramen ni deltidio. La unión de las valvas se hace en un plano, salvo en la región frontal, en donde se eleva hacia la valva dorsal, formando un bocel muy ancho y muy poco profundo. En algunos ejemplares no se conoce el bocel, quedando la sutura toda en un mismo plano. Esta era una de las principales razones que me inducían a considerarla como nueva especie.

Las costillas son anchas, redondeadas, y tan poco prominentes, que en algunos ejemplares casi desaparecen. Existen siete en el bocel, y hasta tres o cuatro a cada lado, siendo las últimas apenas perceptibles.

Hay en el seno seis costillas menos prominentes aun que en la otra valva. Lateralmente, cuatro o cinco a cada parte. Cerca del ápice o gancho, la concha se presenta lisa del todo. Esta es de naturaleza finamente fibrosa.

Las dimensiones se corresponden bien con las consignadas en la obra de Geyer, relativas a la *Rhynch. laevicosta:* 14 mm. de alta, 16 de ancha y 9 de gruesa. En un individuo mayor son: 18-22-12, que guardan, próximamente, la misma relación.

Se han encontrado los ejemplares en el Domeriense. En el *Cerro de la cruz*, bajo los estratos de *Posidonomya,* juntamente con

la *Rhynch. variabilis* Schlot. var. de un solo pliegue en el seno. Al E. del mismo cerro, y a la mitad de la cuesta, juntamente con la *Rhynch. variabilis* de tipo normal.

En el cerro de Ayala, en los estratos de *Pygope nimbata* Opp. y en la sierra de la Espada, asociada a la especie que da nombre a la zona: *Pygope Aspasia* Menegh., *Rhynch. furcillata* Theod. y *Spiriferina obtusa* Opp.

Se asemeja esta especie a la *Rhynch. Paolii* Canav., distinguiéndose principalmente en la sutura en un plano, ser menos abultada y la forma oval perfecta, razones que, como ya dije, me hicieron tomarla por especie nueva. En la magistral monografía de Geyer [1] se encuentra representada con mucha aproximación a la que describo.

### Rhynchonella Navasi sp. nov.?

Una bellísima *Rhynchonella* he encontrado el pasado verano en la falda W. de la sierra de la Espada, asociada a otras muchas especies clásicas: *Rhynch. plicatissima* Quenst., *Rhynch. retusifrons* Opp., *Rhynch. fascicostata* Uhlig y otras varias, entre las que descuella la grande y bella *Rhynch. Wilfridi* sp. nov. [2].

El braquiópodo que nos ocupa es de medianas dimensiones: 31 milímetros de longitud, 32 de anchura y 20 de espesor, con el ápice retorcido, que no permite apreciar ni foramen ni deltidio, con la valva dorsal provista de 11 costillas redondeadas, de las cuales las tres del centro forman un alto bocel, separado de las porciones laterales por un alto escalón, en el que viene a desvanecerse la primera y más delgada de las costillas laterales. La segunda y tercera, que son las de más grueso, forman ángulos muy aparentes entre sus correspondientes de la otra valva. La cuarta y última de estas costillas es apenas aparente, y forma una ligera sinuosidad en la sutura de las valvas.

La valva ventral o perforada ofrece su mayor curvatura en el primer tercio, que es precisamente donde la concha presenta su

---

[1] G. Geyer, «Über die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt», taf. VII, fig. 20.

[2] La fauna de los estratos de *Pygope Aspasia* Menegh., del Liásico medio del Rincón de Egea, en el NW. de la provincia de Murcia, página 30, lám. III, figs. 1, 1 *a*, 1 *b*, 1 *c*, a la que no se pudo llamar *Kiliani* por haber sido empleado en otra especie del mismo género, y se la llamó *Wilfridi* por el nombre de pila de M. Kilian.

mayor espesor. Después, la curvatura aumenta sensiblemente de radio, hasta juntarse con la otra valva, formando desde su tercio inferior un amplísimo seno, en el que se encuentran sólo dos costillas redondeadas y poco prominentes, alternando con las tres del bocel en suave línea curva. Lateralmente hay cuatro costillas a

Fig. 1.—*Rhynchonella Navasi* nov. sp., vista de lado y por el borde paleal.

cada parte, de las que la primera se atenúa, y viene a confundirse con la segunda, que forma la parte más prominente del zig-zag de la sutura. Las siguientes disminuyen rápidamente. La mayor anchura se mide entre los extremos de las segundas costillas laterales.

Un pequeño ejemplar de la misma especie se encuentra casualmente cubierto en su ápice, a modo de montera, por una *Rhyn. fascicostata* Uhlig, que no he querido quitar con el cincel, y que, por otra parte, viene a indicar la edad de la especie que describimos.

No tiene semejanza con ninguna otra forma de la que he visto en Museos y publicaciones, por lo que creo es nueva, designándola con este nombre específico, como homenaje al meritísimo P. Longinos Navás S. J., al que la ciencia española debe muchos y valiosos descubrimientos en diversos ramos de la Historia Natural.

---

*N. B.* Por error de copia, figura en la nota titulada «La Fuente de la Zarza, en el término de Abanilla (Murcia)», Boletín diciembre 1924, página 453, lín. 34, *Pecten discites*, en vez de *Pecten disciformis* Schubler.

## Sección bibliográfica.

**Fuente** (J. M.ª de la).—*Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares.* Bol. Soc. Ent. de Esp., t. VII. Zaragoza, 1924.

Ha continuado en todos los números del año la publicación de dicho *Catálogo*, que llega en el de diciembre al género núm. 360, *Ablattaria*, y a la especie núm. 2.423.—J. M.ª DUSMET.

**Saz** (R. P. E.).—*La «Josandrevà Sazi» Nav.* Ibérica, año XII, números 562-63, págs. 67-70, 6 figs. Tortosa, 1925.

Interesante historia del descubrimiento en Orihuela, en 1904, de la citada especie, Nemoptérido Crocino, que es uno de los más notables insectos de España Se ocupa también en el texto y figuras de las extrañas larvas de otras especies de dicha tribu.—J. M.ª DUSMET.

**Haas** (F.).—*Un insecto burlador.* Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., vol. IV, núm. 7, págs. 148-149. Barcelona, 1924.

Se trata de un curioso género de Dípteros, el *Microdon* Meigen, que, siendo en estado adulto una mosca nada especial (familia Sírfidos), en el de larva no se parece a la de ningún otro insecto, sino a un caracol desnudo o babosa. Descrito por varios naturalistas con diversos nombres, hace ya años que el error fué aclarado por Schlotthauer y otros.

El artículo se ha escrito con motivo de que en el mismo Boletín (núm. 5, mayo 1924) el Sr. Torres Mínguez describe *Buchanania? reticulata* n. sp. como molusco en «Notas malacológicas». Por tratarse de un caso tan curioso, que, aunque aclarado ya por la ciencia, no es muy conocido, merece hablar de ello.—J. M.ª DUSMET.

**Reitter** (Ed.).—*Die Larinus-Arten der Untergattungen Larinus s. str., Larinorhynchus, Larinomesius und Eustenopus aus Europa und den angrenzenden Gebieten.* Wien. Ent. Zeit., t. XLI, cuad. IV-X. Wien, 1924.

Entre las formas descritas está el *Larinus vittatus* Fabr. v. *bilineatus* nov., procedente de Barcelona, sin indicarse el colector, pero diciendo que hay una numerosa serie de ejemplares iguales.—J. M.ª DUSMET.

**Corrêa de Barros** (J. M.).—*Notas entomológicas.* An. Inst. Zool. da Univ., vol. I, 9 págs. Porto, 1924.

El distinguido coleopterólogo portugués continúa sus descubrimientos y estudios, siendo esta nota la 5.ª de la serie. En ella enumera más

de 120 coleópteros que cree citados por primera vez de Portugal, dando detalles sobre su *habitat*. Entre ellos está el *Troglops Barrosi* n. sp., recientemente publicado por Pic en L'Echange.—J. M.ª Dusmet.

**Navás** (R. P. L.).—*Nueva especie de Neuróptero de la Fauna española*. Bol. Soc. Ent. de Esp., t. VII, núms. 6 9, págs. 106-108, 1 fig. Zaragoza, 1924.

Es el *Hemerobius Cañadai*, cazado por el autor en Daroca (Zaragoza) en 14 abril 1924 Sólo se halló un ♂ sobre pinos jóvenes en la repoblación allí efectuada por D. Ricardo García Cañada. Con ésta son 11 las especies de *Hemerobius* de la Península, de las cuales se da una lista.—J. M.ª Dusmet.

**Navás** (R. P. L.).—*Entomología de Catalunya. Neurópters. Fascicle I. Neurópters propis*. Inst. d'Estudis Catalans, Secció de Ciencies, Fauna de Catalunya, 270 págs., 113 figs., dos láms. en color. Barcelona, 1923.

Este importante trabajo tiene dos advertencias preliminares, la primera para explicar la palabra Neurópteros, indicando el autor que proyecta publicar sucesivamente todos los insectos que se llamaban Neurópteros en tiempos anteriores, hoy repartidos en muchos órdenes diferentes. La segunda advertencia es muy interesante, pues atendiendo a las relaciones entomológicas de Cataluña, por el Sur con la fauna meridional de España y por Poniente con la Central, dice que incluye en esta obra todas las especies halladas en la Península ibérica, por suponer que pueden fácilmente encontrarse en Cataluña.

Debemos exponer el criterio del autor, por ser actualmente una de las mayores autoridades, respecto a la división de los Neurópteros *(sens. lat.)*. Hace de ellos once órdenes: Paraneurópteros, Efemerópteros, Plecópteros, Mecópteros, Tricópteros, Neurópteros, Rafidiópteros, Megalópteros, Isópteros, Embiópteros y Socópteros, dando una clave para su distinción.

Aquí sólo se ocupa de los Neurópteros propiamente dichos, de los cuales estudia las generalidades. Sigue una extensa lista bibliográfica, pasando luego a la clave de familias, de las que admite 11: Ascaláfidos, Mirmeleónidos, Nemoptéridos, Crisópidos, Berótidos, Sisíridos, Hemeróbidos, Coniopterígidos, Diláridos, Osmílidos y Mantíspidos. Sucesivamente las va recorriendo y hace descripciones extensas de los géneros y especies, ocupándose también de la distribución geográfica en Cataluña, en el resto de España y en el Extranjero. Son 47 los géneros enumerados, 116 las especies y 118 las variedades. Más de la mitad de estas formas han sido descritas por primera vez en los numerosos trabajos anteriores del autor, quien, como es bien sabido, a la par que ha descubierto la existencia en España de numerosísimas especies de Neurópteros, Tricópteros y órdenes afines, es en estos años el especialista más consultado para la determinación de dichos insectos en las colecciones de otros países.

Aunque publicada en catalán y refiriéndose a la fauna de Cataluña, la acertada determinación de incluir lo hallado en otras provincias españolas aumenta la utilidad de esta Monografía, que es de desear sea pronto acompañada por las de los órdenes próximos, en los cuales tiene hechos el autor abundantísimos hallazgos.—J. M.ª DUSMET.

**Sagarra** (I.).—*Una nova espècie del gènere «Coscinia» Hb. y Noves formes de Lepidópters Ibérics*. Butll. Inst. Catalana d'Hist. Natural. Vol. IV, núm. 9, págs. 195-204. Barcelona, 1924.

En la primera nota se describe *Coscinia romei* Sag. n. sp., cazada en Albarracín (Teruel) por los Sres. Querci y Romei, estando el tipo ♂ en la colección del Museo de Ciencias de Barcelona.

En la nota segunda se crean 20 razas de especies ya conocidas, sobre ejemplares hallados por Querci, Romei y Sagarra en varias localidades de Cataluña, Aragón y Asturias.—J. M.ª DUSMET.

**Léon-Hilaire** (F.).—*Contribution à la Faune Entomologique de la Catalogne. Notes de chasse sur les Coléoptères du Val d'Aran*. Butll. Inst. Catalana d'Hist. Nat. Vol. IV. Barcelona, 1924.

Por tratarse de esa porción de España, tan aislada del resto de la nación, es interesante conocer su fauna. Son estas unas listas aparecidas en los núms. 2-3 (Curculionidæ, Nemonychidæ, Anthribidæ), número 5 (Haliplidæ, Dytiscidæ, Hidrophilidæ, Dryopidæ) y núm. 6 (Coccinellidæ). Han sido determinados por diversos especialistas y se hallan, en gran parte, en el Museo de Barcelona. Un buen mapa del Valle de Arán se encuentra en el cuaderno 2-3.—J. M.ª DUSMET.

**Blüthgen** (P.).—*Beiträge zur Systematik der Bienengattung «Sphecodes»*. D. Ent. Zeitschrift, Heft VI, págs. 457-516. Berlin, 1924.

Este es el primer apéndice del trabajo que el autor publicó en la misma Revista, año 1923, cuad. V, y consta de dos partes. La primera está formada por nueve notas complementarias de las especies allí estudiadas. Referente a España es el hallazgo hecho por mí en Bayona (Pontevedra) de dos ♂ de *Sphecodes longuloides* Blüthg.

La segunda parte, *Weitere alte und neue Arten*, comprende la descripción o alguna observación crítica de 35 especies. De ellas, tienen relación con nuestra Península: Núm. 1: *Sphecodes Dusmeti* n. sp. ♂. Los tipos son dos, que cogí en El Escorial (Madrid) el 30 de junio de 1923, y se hallan en la colección del autor y en la mía, pertenecen al grupo de *Sph. divisus*. (Conste aquí mi agradecimiento al autor, por su amabilidad).—Núm. 2: *Sph. pseudocrassus* nov. sp. ♂. Próximo a *crassus* Thoms. La descubrí en Valbanera (Logroño) en 1921, en número de seis ejemplares. Núm. 3: *Sph. pseudofasciatus* nov. sp. ♂ Vecino del *fasciatus* Hag. También fué hallado por mí en Valbanera (Logroño) en 1921. Tres ejemplares.—Núm. 4: *Sph. casti-*

*lianus* Blüthg. *(ruficornis* Meyer non Sichel, ♀ non ♂). Aclaraciones y rectificaciones sobre una ♀ de *Lusitania* que hay en el Museo de Berlín, y que Meyer clasificó como *ruficornis* Sichel, y sobre un ♂ de Montarco (Madrid) (col. Dusmet), tenido también por Meyer como *ruficornis*.—Núm. 20: *Sph. luzonicus* nov. sp. ♀. De Imugan (Luzón). La cito aquí, aunque no sea de España, porque se halla en Madrid, en mi colección, el tipo único, que envié en comunicación al ilustre himenopterólogo de Naumburg.—Núm. 30: *Sph. persicus* nov. sp. ♂. Tampoco es española esta especie, pero sí lo es su descubridor, Martínez de la Escalera, que halló en el SO. de Persia el tipo único, que se halla en el British Museum.—J. M.ª Dusmet.

**Verhoeff** (K. W.).—*Ueber Myriapoden von Mallorca und Ibiza.* Entomologisk Tidskrift, Arg. 45, Häft 2-3, págs. 99-109, 15 figs. Stockholm, 1924.

En 1870-71 cazó el Dr. F. Söderlund varios Miriápodos en las islas Baleares, de los cuales Herr C. O. v. Porat ha dado algunos, para su estudio, al autor de la nota. Se describen como nuevos el género *Vesoporogaster,* perteneciente a los Himantáridos, con su especie *excavatum,* y las especies *Glomeris (Stenopleuromeris) ibizana, Strongylosoma (Entothalassinum) söderlundi* y *Schizophyllum (Bothroiulus) ibizanum.* Sigue una lista, con aclaraciones, de las once especies estudiadas.—J. M.ª Dusmet.

**Jeannel** (R.).—*Coléoptères nouveaux de la Catalogne.* Trab. Mus Cienc. Nat., vol. IV, núm. 8. Barcelona, 1924.

Describe un nuevo subgénero de *Molops,* que denomina *Zariquieya,* basado sobre un insecto cavernícola de la región de Figueras, cuyas relaciones son muy interesantes, por la semejanza que ofrece con ciertas formas balcánicas. Describe, además, la *Bathysciola penicillata,* especie muscicola de los alrededores de Llinas (prov. de Lérida); el *Speonomus ellipticus,* del Forat la Bou, en Serradell (prov. de Lérida), y el *Troglocharinus ferreri* subsp. *zariquieyi,* de la sima de la Fumosa en el Panadés, terminando con un cuadro para la separación de las subespecies de este último insecto.—C. Bolívar y Pieltain.

**Racovitza** (E. G.).—*Diagnoses des genres* Asellus *et* Stenasellus *et description de deux* Stenasellus *nouveaux.* Bull. Soc. Scienc., t. II, págs. 81-92. Cluj, 1924.

En esta nota preliminar sobre isópodos cavernícolas fija los caracteres verdaderos de ambos géneros y señala las diferencias que los separan. Redescribe el *Stenasellus virei* Dollf. y da la diagnosis de dos nuevas especies de este género: *St. breuili,* de las cuevas de Akelar (Navarra) y Aitzquirri (Guipúzcoa), y el *St. gjorgjevici,* de Serbia

oriental. Señala la identidad con este género del *Protelsonia*, recientemente descrito por Méhely.

El estudio completo de *Stenasellus* era muy necesario, por lo deficiente y erróneo de las descripciones y dibujos dados por Dollfus y Viré.—C. Bolívar y Pieltain.

**Obenberger** (J.).—*De novis Buprestidarum regionis palaearcticae specibus*. Cas. Cesk. Spol. Ent., núms. 5-6, págs. 100-104. Praze, 1924.

Describe, entre otras, dos nuevas especies españolas: la *Anthaxia Zoufali*, de Mallorca, especie próxima de *rugicollis* y de *morio*, y el *Agrilus Navasi*, de Castejón.—C. Bolívar y Pieltain.

**Parker** (H. L.).—*Recherches sur les formes post-embryonnaires des Chalcidiens* Ann. Soc. Entom. de France, págs. 261-379; 38 láms., 285 figs. Paris, 1924.

Estudia el autor en la primera parte de su trabajo la morfología externa de numerosos huevos y larvas de Calcídidos, haciendo de estas últimas una detallada descripción en sus primeros estados y en los que anteceden a su transformación en ninfa; llama un poco la atención el que no haya podido observar puestas ni larvas de Eupélmidos, cuando al parecer no deben ser raras algunas especies de *Anastatus* en la región de Hyères, donde está establecido el Laboratorio del Bureau of Entomology, en el que ha realizado sus estudios. Son notables las descripciones de las extrañas larvas llamadas «planidias», propias de los Eucáridos y Perilámpidos, que tanto se apartan por su aspecto, en su primera edad, de las de los demás Calcídidos.

Sobre anatomía de los sistemas respiratorio y muscular, presenta el autor una serie de curiosas observaciones, que demuestran una habilidad extraordinaria en la técnica de la disección de estos pequeños seres, y que le permiten un primer intento de separación de las larvas en grupos que coinciden por afinidades morfológicas, pasando luego a efectuar esta división fundándose en el conjunto de semejanzas, tanto de caracteres internos y externos cuanto en las modificaciones que sufre el aspecto de la larva al pasar de unos estados a otros; crea el autor siete grupos de larvas que comprenden desde las formas que se consideran como las más elementales, que son las de *Aphelinus*, a las que sufren una completa variación de aspecto, tales como las «planidias», pasando en orden creciente de complicación en los cambios ontogénicos por las de Torímidos, Encírtidos poliembrionarios, *Chalcis*, *Cerapterocerus*, Eupélmidos, Euritómidos, etc.

La última parte del trabajo es más bien filosófica, pues el autor se detiene en largas consideraciones sobre la homologación de estos grupos larvarios con las familias ya existentes de calcídidos adultos, sobre el valor de los caracteres morfológicos en sistemática y sobre la completa ignorancia que, según él, hay referente a si la fijeza o variabilidad de estos caracteres puede tomarse en cuenta para hacer suposicio-

nes sobre afinidades de un animal respecto a otros o a un medio de vida determinado.

La elegante manera de expresión y los numerosos ejemplos sobre sistemática de larvas que cita el autor, unido a una copiosa bibliografía y a una ilustración gráfica abundante y exactísima al parecer, hacen de este trabajo un modelo de lo que deben ser estos ensayos en materia tan interesante, y es una poderosa invitación para que los entomólogos encaminen su actividad en este sentido, alternando alguna vez el estudio de los insectos perfectos con el de sus formas larvales, que, aunque de pobre aspecto y de uniforme constitución a primera vista, pueden encerrar en muchos casos la clave de difíciles problemas de sistemática.—G. CEBALLOS.

**Moróder Sala** (E.).—*Coleópteros acuáticos de la región valenciana.* Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, núm. 21, 12 págs., Valencia, 1924.

Ya se ocupó el autor de los de la Albufera; ahora lo hace de toda la región, por lo que añade, a más de numerosas localidades de las tres provincias valencianas, no pocas especies que faltan en el citado lago. Registra 91 formas, repartidas en nueve familias.—L. PARDO.

**Haas** (F.).—*Los moluscos de agua dulce de la Albufera de Valencia.* Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, núm. 16, 13 págs., 2 láms. Valencia, 1924.

El autor, que ya estudió los Nayádidos del lago valentino, se ocupa de las restantes especies en él halladas; ocho corresponden a otros tantos géneros de gasterópodos, estando los lamelibranquios representados, a más de los uniónidos ya conocidos, por el *Pisidium casertanum* (Poli), especie poco frecuente en la laguna. Observa las variaciones y rasgos típicos que muestran los ejemplares examinados, indicando su distribución en el lago y canales que le ponen en comunicación con los pueblos vecinos; termina estableciendo algunas conclusiones acerca de la pobreza de especies que en este grupo muestra la Albufera de Valencia, y deduciendo algunas consideraciones de orden zoogeográfico.—L. PARDO.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*Observaciones sobre la edad y crecimiento de algunas anguilas de Tabernes de Valldigna (Valencia).* Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, núm. 17, 9 págs. Valencia, 1924.

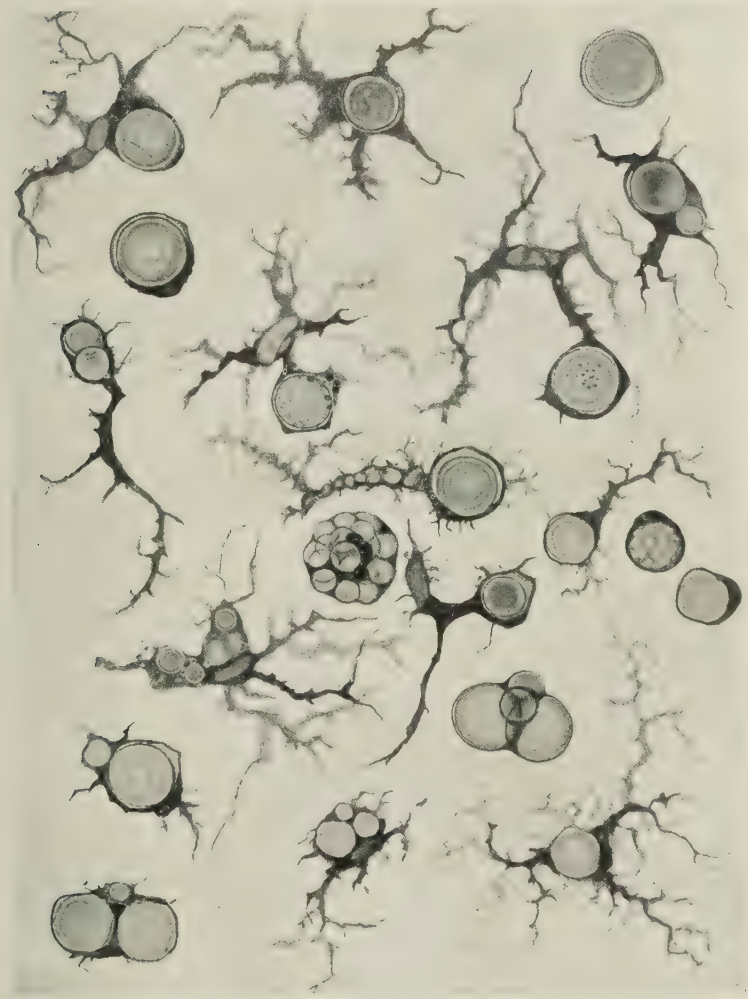
Ha examinado 32 ejemplares, que, según su edad, distribuye entre los grupos V, VI, VII y VIII. Como el tamaño de los individuos observados es pequeño (33 44 cm.) y la localidad no está lejana del mar, predominan los correspondientes al sexo masculino. Los otolitos aparecen algo confusos.—L. PARDO.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*La edad de algunas anguilitas de la Albufera de Valencia*. Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, número 18, 6 págs. Valencia, 1924.

Faltaba al autor estudiar ejemplares del grupo O para deducir el crecimiento de la anguila durante su primer año de vida; en trabajos anteriores se ocupó del crecimiento de los grupos de anguilas de mayor edad y de los estadios a que pertenecían las anguilas de la Albufera. Este trabajo enlaza los precedentes, y en él señala la cifra de dos a cinco centímetros como longitud adquirida en el año primero de su existencia.—L. PARDO.

**Arévalo Carretero** (C.).—*Los métodos de investigación planktónica*. Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, núm. 20, 22 págs., 10 figs. Valencia, 1924.

Es una recopilación de los procedimientos y utensilios que más frecuentemente se emplean para la recolección y estudio del plankton. Comienza investigando su etimología, y fija la ortografía castellana de este vocablo. Trata después de las recolecciones planktónicas, describiendo los diferentes modelos de mangas y accesorios, así como el modo de operar con ellas; habla luego de la centrifugación, dando indicaciones prácticas. Dedica otra parte a la observación en vivo, examinando los distintos procedimientos de montaje de la preparación; pasa luego a ocuparse de la conservación y preparación definitiva del plankton, indicando las fórmulas de los reactivos más usados en la técnica planktológica, al mismo tiempo que útiles reglas concernientes al *modus operandi*, y los dispositivos que se emplean para concentrar el plankton al verificar su captura. Termina el trabajo abordando el problema de la investigación cuantitativa del plankton, dando para llegar aproximadamente a su conocimiento los diferentes medios que pueden seguirse. Este trabajo ha de contribuir a que muchas personas se inicien en la técnica planktónica, logrando amplia difusión de los conocimientos que constituyen la base de la Hidrobiología. La necesaria parte gráfica aclara lo explicado en el texto.—L. PARDO.



Diversos aspectos de la microglía provista de inclusiones amiláceas. Véase la transición morfológica entre las células ramificadas, que encierran uno o más cuerpos amiláceos de tamaño variable, y las que carecen de expansiones y simulan anillos en torno de cuerpos amiloides aparentemente aislados. En alguno de éstos y en ciertas agrupaciones morulares sólo es visible un tenuísimo forro protoplásmico y un núcleo comprimido y atrófico.

Vista general del valle de Fornalutx, con el Puig Mayor en el fondo y la Sierra de Bonnaber a la derecha.
El lugar marcado con una + indica el sitio en que ha tenido lugar el deslizamiento.

*Fot. Polent (Soller).*

Vista del lugar del deslizamiento, a la derecha se ve la zona de derrubios que no ha sufrido movimiento, y el signo + indica el manantial que ha aparecido. En el fondo de la depresión pueden observarse algunos olivos que restan intactos después de sufrir el deslizamiento y el hundimiento.

## Sesión de 1.º de abril de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

**Presentaciones y admisiones.**—Son presentados para su admisión como miembros numerarios, por el Secretario, D. Antonio Alvarez, Ingeniero jefe de Obras públicas en Orense, y por el señor Bartolomé y del Cerro, los Sres. D. Antonio Igea y Rodríguez, Farmacéutico, y D. Feliciano Catalán, Director de la Escuela Normal de Maestros, siendo admitidos los socios propuestos en la sesión anterior.

**Necrología.** — El Sr. Dusmet da cuenta del fallecimiento de M. P. Wytsman, distinguido lepidopterólogo belga y publicista de obras de ciencia, bien conocido como editor del *Genera Insectorum* y del *Genera Avium,* que vienen desde hace años publicándose en Bruselas. El Presidente propone, y se acuerda por unanimidad, conste en acta el sentimiento de la SOCIEDAD por tan sensible pérdida.

**Asuntos varios.**—El Secretario da cuenta de haberse recibido una invitación de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-químicas y Naturales de Zaragoza, para que la SOCIEDAD se adhiera a los actos que aquélla ha organizado para rendir homenaje a la memoria de D. Lucas Mallada, y que han de celebrarse en 3 de mayo próximo. Acuérdase que la Junta directiva designe, entre los socios residentes en Aragón, una persona que pueda ostentar la representación de la SOCIEDAD en dicho homenaje.

Da igualmente cuenta el Secretario de haberse recibido una circular de la Secretaría general del XIV Congreso Geológico Internacional, que ha de celebrarse en Madrid durante los meses de mayo y junio de 1926, conteniendo datos de interés para cuantos deseen adherirse al mismo.

El Sr. Dusmet comunicó que del 19 al 25 de julio próximo se celebrará en Zurich el III Congreso Internacional de Entomología, bajo la presidencia de nuestro consocio correspondiente el doctor A. von Schulthess, distinguido especialista en Himenópteros y Ortópteros, a quien habrán de dirigirse las adhesiones.

El Sr. Caballero da cuenta de que han dado comienzo en Algodor (Toledo) las pruebas oficiales acerca del poder larvicida de la *Chara foetida,* anunciando que tendrá a la SOCIEDAD al corriente de los resultados que se vayan obteniendo.

**Trabajos presentados.**—El Secretario presenta una nota geológica remitida por el Sr. Jiménez de Cisneros, y otra del Sr. Barras, sobre documentos del botánico D. Juan de Cuéllar. El señor Caballero entrega un trabajo del Sr. Ríofrío, titulado *Una excursión botánica en Balaguer (Lérida);* el Sr. Río-Hortega, otro de Mr. Penfield sobre Histología, y el Sr. San Miguel de la Cámara remite una nota sobre un crinoideo fósil de España, de que es autor M. Astre. Por último, el Sr. Llord y Gamboa presentó una nota sobre un nuevo mineral de Madagascar.

El Sr. Casares-Gil remite una memoria sobre los Esfagnales de la Península Ibérica.

**Secciones.** — La de Sevilla se reunió el día 5 de marzo en el Museo de Historia Natural de la Universidad, presidiéndola el señor Candau.

Aprobada el acta de la sesión anterior, el Secretario mostró una fotografías de objetos neolíticos — grabados sobre placas de pizarra y de barro cocido — encontrados últimamente en la cueva de la Mora por el Sr. Romero Martín.

D. Manuel Paul presentó varios frutos de *Casuarina tenuissima* Sieb., especie cultivada en nuestra región, para establecer su relación de caracteres con los de la especie australiana que el mismo señor presentó en la sesión del pasado mes.

— La de Valencia celebró sesión el 26 de marzo en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Pardo presentó para nuevos socios numerarios a D. Emilio López Guardiola, Perito agrícola, de Valencia, y a D. José Bernárdez Ojén, segundo Jefe de Correos, de Lugo.

El Sr. Mingarro presentó algunos ejemplares de cuarzo y pirita

procedentes de localidades de la provincia de Castellón; también enseñó algunas monedas, figuras y útiles hallados en una estación romana de Vall de Uxó, en la misma provincia.

El Sr. Gandolfi dió cuenta de las investigaciones que actualmente está realizando en el Laboratorio de Hidrobiología acerca de la dentición de la anguila de la Albufera, en relación con su madurez sexual, y otras sobre la edad y crecimiento en ejemplares de varias localidades valencianas.

El Sr. Morote mostró algunos ejemplares de ambligonita recibidos de Valleflores (Cáceres), destinados a las colecciones del Instituto.

El Sr. Raga dió cuenta de las gestiones realizadas cerca de la Real Sociedad Económica de Amigos del País para que su interesante biblioteca sea depositada en el local de la Biblioteca provincial, donde sería más asequible a la consulta del público.

## Trabajos presentados.

### Las Jaras híbridas españolas

por

**P. Font Quer.**

No tiene otro objeto esta breve nota que reunir aquí datos dispersos, publicados estos años últimos, referentes a los híbridos de *Cistus* hallados en España, a los cuales añadiré mis propias observaciones sobre este particular. Willkomm, en su *Prodromus,* III, páginas 706 y siguientes, no enumera más híbrido que el *C. albidocrispus* Del.; los *C. Pouzolzii* (según Willkomm y Grosser, *Cistaceae,* p. 30, igual al *C. varius* Pourr.), *C. glaucus* Pourr. *(C. Ledon* Lam.) y *C. nigricans* Pourr., son descritos como si se tratara de especies independientes y no de híbridos. En el *Supplementum* al *Prodromus,* ni se rectifica aquel proceder ni se añade ninguna cita nueva. Queda excusada, pues, la presentación de esta nota, en la cual se reunen datos ciertos referentes a la existencia en España de diez jaras híbridas, que son las siguientes:

1. × **Cistus incanus** L., *Sp. pl.*, ed. I, p. 524 (1753); Pau, *Visita botánica al Desierto de las Palmas*, p. 3 (1912), y *Contribución al estudio de la flora de Granada*, p. 23 (1922); *C. albido-crispus* Del., ap. Gren. et Godr., *Fl. de France*, I, p. 163 (1848).

Entre las varias formas de este híbrido, se destacan claramente dos grupos, a saber: uno, que para nosotros constituye la variedad α *typica*, con las piezas del cáliz y sobrecáliz aovado-acuminadas, tal como aparecen dibujadas en la figura de Clusius *(Rariorum plant. hist.*, I, p. 69; *Cistus mas II)*, o, como dice el propio Linné *(l. c.)*, *subcordatis*. Este híbrido, según Rouy *(Fl. de France*, II, p. 258), pertenece probablemente al *C. pulverulentus* Pourr. *(Mém. Acad. Toul.*, 1788, p. 312). Otra serie de formas tiene los sépalos lanceolado-acuminados, más estrechos que los de la anterior, y más parecidos, por tanto, a los del *C. crispus*. Este segundo tipo híbrido es para Rouy el verdadero × *C. Delilei* Burnat *(Fl. Alpes Marit.*, I, p. 163). Clusius y Linné ya nos dan de España esta planta; Amo *(Fl. Fan.*, p. 373) la cita sin precisar localidad del Reino de Granada. He aquí las localidades concretas donde se ha hallado posteriormente:

Cataluña: Ampurdán, en Vilarnadal (Sennen, *Fl. de Catalogne*, p. 21), Palafrugell (F. Q., 16-IV-1922), Tibidabo (Sennen, *Pl. d'Esp.*, núm. 2.539), Tarrasa (Cad. !, 7-VI-1913, var. β).

Valencia: Desierto de las Palmas (Pau !).

Andalucía: Málaga, en el Cerro de S. Antón (Gros, 5-V-1919); Córdoba, en Cerro Muriano (Gros, 17-VII-1922, var. β).

Todas las citas que llevan fecha de recolección o van seguidas del signo ! se refieren a ejemplares que forman parte de las colecciones del Museo de Barcelona, así como las de la exsiccata del Hermano Sennen. Todas, menos las que llevan indicación de pertenecer a la var. *Delilei* (β), corresponden a la forma de sépalos aovado-acuminados.

2. × **C. florentinus** Lamk., *Encycl. méth.*, II, p. 17 (1786); *C. monspeliensi-salviifolius* Loret et Barr., *Fl. Montp.*, p. 67.

En la Península se citó por vez primera por Bentham, en 1826 *(Cat. des plant. des Pyrén.*, p. 72). Hoy se conoce ya de una porción de localidades:

Cataluña: Ampurdán, entre Fortianell y Riumors (Senn., *Fl. de Cat.*, p. 21), L'Estela, c. de Lladó (Vay., 1898, ex Pau); Costa

Brava, en S. Feliu de Guixols (F. Q., 14-IV-1922), Tossa (F. Q., 13-IV-1922); La Selva, cerca del Hostal de la Granota (Benth., 1825), Martorell de la Selva (F. Q., 11-VIII-1921); Montseny, en Gualba (F. Q., II y IV, 1921), Palautordera (F. Q., 17-V-1916), S. Antoni de Vilamajor (Montserrat Garriga, 20-V-1923); Cordillera litoral, en La Conreria (Gros, II-1921), Tibidabo, frecuente (Sennen, *Pl. d'Esp.*, núm. 1.590; 1910), Gavá (Sennen, *Pl. d'Esp.*, 1.162; 18-IV-1911), Arampruyá (Cad., 2-V-1907).

Valencia: Monte Malo, c. de Segorbe (Pau).

Baleares y Pitiusas, en Mallorca, cerca de Artá (Camb., *Enum. plant.*, núm. 57, 1827), Menorca (Hernández), e Ibiza, en S. José (Gros, 2-V-1920).

Costa tomó este híbrido por *C. Pouzolzii* Del. *(Fl. Cat.*, p. 25), según atestigua Pau después de examinar el fragmento auténtico que se conserva en el herbario de aquel autor (Pau, *Sobre el Cistus Pouzolzii Costa*, 1921).

La planta repartida por Sennen en sus *Plantes d'Espagne*, número 532, y publicada, además, en el *Bulletin de Géogr. Bot.*, 1911, p. 105, como $\times$ *C. macrocalyx* Senn. et Pau, = *(C. monspeliensis* $\times$ *C. salviifolius)* $\times$ *C. salviifolius*, la creo una mera forma de esta última especie, por sus flores solitarias, con el cáliz lampiño o casi (sin pelos largos del $\times$ *C. florentinus*, que no ha de perder en una segunda hibridación).

3. $\times$ **C. longifolius** Lamk., *Encycl. Méth.*, II, p. 16 (1876), non Miller (1768); *C. monspeliensis* $\times$ *C. populifolius* var. *marianus* Willk.

Valencia: Segorbe, en Montemayor (Pau, in Senn., *Pl. d'Esp.*, núm. 4.160).

Andalucía: Córdoba, en Villaviciosa (Pau, in Senn., *Pl. d'Esp.*, núm. 4.159); Cerro Muriano, c. de Córdoba (Gros, 19-VII-1922).

4. $\times$ **C. corbariensis** Pourr., *Cist.*, núm. 7, et ap. Dunal, in DC., *Prodr.*, I. p. 265 (1824); *C. populifolius* var. *narbonensis* $\times$ *C. salviifolius*.

Var. **grandiflorus** Pau, *Actas de la Soc. Esp. Hist. Nat.*, 1899, p. 96; *C. populifolius* var. *marianus* $\times$ *C. salviifolius*.

Valencia: Monte Malo, c. de Segorbe (IV-1898).

Andalucía: Sierra Morena, en Valdeflores, c. de Despeñaperros (F. Q., 8-VI-1924).

Galicia: junto a la carretera de Orense a Maceda y como a mitad de camino (Merino, *Fl. de Gal.*, p. 170).

En Montemayor, cerca de Segorbe, crece una jara de origen mixto parecido al de ésta, el × *C. Secallianus* Pau = *(C. populifolius* × *C. salvifolius)* ej., in *Bull. Acad. Géogr. Bot.*, 1906, p. 74.

5. × **C. nigrescens** (Mer.) F. Q.; *C. hirsutus* Lamk. var. *nigrescens* Mer., *Contr. Fl. Gal., supl.* IV, p. 57 (1904); *C. hirsutus* × *C. populifolius* ej., *Fl. de Gal.*, I, p. 170 (1905).

Galicia: pendientes despejadas y pizarrosas de Lor (Merino).

6. × **C. Ledon** Lamk., *Encycl. méth.*, II, p. 17 (1786); *C. glaucus* Pourr., *Mém. Acad. Toul.*, 1 sér., III, p. 311 (1788); *C. laurifolio-monspeliensis* Timb.

Cataluña: Montseny, Vall de l'Avencó en las pizarras, a 500 metros alt. (Gros, 2-VI-1820).

Dos ejemplares de este híbrido viven desde 1919 en el Jardín Botánico del Museo de Barcelona, traídos por Gros de aquella localidad. Vistas las flores de tamaño *mediocre,* como dice Lamarck, creo que corresponden al que Rouy denomina × *C. recognitus*, bien que por la anchura de las hojas se distinguen dos formas netamente diversas (véase mi nota: *Noves troballes de plantes al Montseny, Bull. Inst. Cat. H. N.*, 1920).

El *Cistus Ledon* de Cutanda, *Fl. de Madrid*, p. 155, es el *C. cyprius* Lamk.; véase más adelante.

7. **C. Loretii** Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 279 (1895); *C. ladaniferus* × *C. monspeliensis* Loret.

α **albiflorus** Rouy, *l. c.*

Este híbrido lo he obtenido artificialmente en el Jardín Botánico del Museo de Barcelona fecundando el *C. ladaniferus* con polen de *C. monspeliensis*. No citaría aquí esta planta si no fuese por otro pie obtenido en el Jardín de semillas de *Cistus ladaniferus*, procedentes del Tibidabo, donde se hibridaron espontáneamente. Además, Gros acaba de descubrir sobre Horta un ejemplar completamente espontáneo, que no he visto aún en flor.

8. × **C. Verguinii** Coste, *Bull. Soc. Bot. de France*, 1908, p. 475-476; *C. ladanifero-salviaefolius* Daveau, *Cistinées du Portugal,* p. 67 (1886).

Barcelona, en el Tibidabo, sobre Horta.

Un ejemplar procedente de esa localidad ha vivido unos años en el Jardín del Museo; de él proceden los ejemplares que se conservan en el herbario.

Var. **Campsii** (Cad. et Senn.); × *C. Campsii* Cad. et Senn., ap. Cad., *Fl. de Catalunya*, I, p. 200 (1913); Sennen, *Pl. d'Esp.*, número 1595.

Frecuente en la misma localidad anterior: parte oriental de la cordillera del Tibidabo, sobre Horta, donde lo descubrió el Hermano Sennen.

Creo justo conservar este nombre para la variedad de pétalos inmaculados del × *C. Verguinii* Coste, mucho más frecuente que el tipo en Barcelona.

9. × **C. Aguilari** Pau, *Diez días en Sierra Morena*, p. 4 (1921); *C. populifolius* × *C. ladaniferus* ej.

Andalucía: Córdoba, en Villaviciosa (Pau, 14-V-1919); Despeñaperros, en la parte superior del Barranco de Valdeflores, frecuente (F. Q., 8-VI-1924).

El de Valdeflores es distinto del de Pau (var. *longifolius: foliis usque 10-12 cent. long.)*, porque las hojas del de Villaviciosa tienen 7-8 cm. de largo, en tanto que las del nuestro alcanzan a tener 10-12.

10. × **C. cyprius** Lamk., *Encycl. méth.*, II, p. 16 (1876); *C. ladaniferus* × *C. laurifolius* Grosser, *Cist.*, p. 25.

Andalucía: Santa Elena (Despeñaperros), en el Barranco de los Castaños (Gros, 26-IV-1924).

Castilla la Nueva: Sierra de Guadarrama en Chozas (Cutanda, sub *C. Ledon, Fl. de Madr.*, p. 155), Miraflores (teste Pau); sobre El Escorial, a 1.300 m. alt. (F. Q., 23-V-1924).

Dado que falta en el Guadarrama el *C. monspeliensis* L., una de las especies que intervienen en la formación del híbrido *C. Ledon* Lamk., Pau supuso que la planta de Cutanda debía corresponder al × *C. cyprius* Lamk. *(Notas sueltas sobre la flora matr.*, VI, p. 2, 1918). Más tarde, habiendo examinado ejemplares al parecer del propio Cutanda y procedentes de Miraflores, se ratifica en su primera apreciación *(Not. sueltas*, VIII, p. 2, 1921). Habiendo herborizado en El Escorial el mes de mayo último, encontré con facilidad el híbrido, que no es raro así que entran en contacto los *Cistus ladaniferus* y *C. laurifolius*.

La planta del Barranco de los Castaños es un tanto diferente de la de El Escorial. Sus hojas son muy grandes (var. *major: foliis majoribus, usque 11 × 2,5 cm.)*, a causa de que el *C. laurifolius* de Santa Elena entra en la var. *ovatus* Rouy y es de hojas de gran tamaño, en tanto que el de El Escorial corresponde a la var. *lanceolatus* Rouy, de hoja mediana. Ambos los he visto sin flor.

***

Hasta ahora no tengo noticia de que se haya descubierto en España ninguna jara híbrida entre los *Cistus* de flores rojas y los de flores blancas, extraordinariamente reacios para toda combinación natural, por lo menos en nuestro suelo. El *C. Pouzolzii* de Costa *(Introdr. fl. cat.*, p. 15, 1864), que es el *C. varius* de Willk. *(Prodr.*, III, p. 709, 1878), debería ser un mixto de los *C. crispus* L. y *C. monspeliensis* L. (teste Grosser, *Cist.*, p. 30); en realidad, no es otra cosa más que el × *C. florentinus* Lamk., según afirma Pau después de haber examinado el ejemplar auténtico de Costa. Cadevall *(Fl. de Cat.*, p. 200, in observ.) habla de una planta dudosa hallada por él cerca de Tarrasa, posible híbrido de los *C. crispus* y *C. monspeliensis*. Examinados los ejemplares de su herbario a que se refiere Cadevall, veo que se trata del *C. crispus*. Me fundo para hacer esta afirmación en que los sépalos del supuesto híbrido, influenciados por el *C. monspeliensis*, deberían acortarse en relación con los del *C. crispus*, ensanchándose en su base al mismo tiempo, y como sucede lo contrario y las hojas se alargan y adelgazan, deduzco que se trata de una forma de sombra de la especie antes dicha, tal vez crecida en denso matorral de mayor altura que ella.

El *C. ambiguus* Rouy et Fouc. *(Fl. de Fr.*, II, p. 262, in obs.) es, según sus propios autores, un híbrido de los *C. albidus* L. y *C. monspeliensis* L., parecido por su porte al *C. Pouzolzii*. El Hermano Sennen ha repartido con el nombre de *C. ambiguus* R. et F. y el número 3.896 de su exsiccata una planta que me parece pertenecer al *C. crispus* L. Procede del Tibidabo.

Tampoco creo pertinente incluir en la lista de jaras híbridas españolas el × *C. Pourretii* Rouy et Fouc. *(Fl. de Fr.*, II, p. 277; *C. crispo-laurifolius* Timb., *Mém. Acad. Toul.*, sér. 5, V, p. 50), que estos autores citan de Gibraltar, atribuyendo a Pourret la localidad, por la sencilla razón de no vivir allí el *C. laurifolius* L.

Faltan todavía por hallar en España como una media docena de jaras híbridas, en cuatro de las cuales interviene el *C. hirsutus*, y prescindiendo de los posibles descubrimientos de híbridos entre las de flores rojas y blancas. La parte occidental, y principalmente Extremadura, inexplorada todavía desde este punto de vista, alberga, sin duda, esos *Cistus* mixtos. Fácil le será hallarlos al que se dedique a ello y tenga vista. Otras dos jaras híbridas, que se descubrirán sin duda, corresponden al *C. laurifolius*, combinado con los *C. salvifolius* y *C. populifolius*. Estarán también en Extremadura, en Sierra Morena, etc.

## Notas sobre briozoos del Mediterráneo

por

**Manuel Gerónimo Barroso.**

Continuando la investigación de los materiales a que hacía referencia en mi nota anterior [1], doy cuenta ahora de tres interesantes especies determinadas entre las contenidas en un frasco, con la siguiente indicación de procedencia. «Fondos coralígenos del golfo de Orán—62 a 65 brazas.»

### Gemelliporella oranensis (Waters).

1918. *Lepralia oranensis* Waters.—Ann. Magaz. Nat. Hist. serie 9, volumen II (july), pág. 101, lám. XII, figs. 11 a 13.

Un fragmento de colonia casi cilíndrico, hueco y bifurcado. Las zoecias se muestran en la parte externa sin límites precisos de separación, con la frontal verrucosa e irregular, y parece puede considerarse como formada de un *holocisto*, y sobre él un grueso y desarrollado *pleurocisto*. En el contorno, los poros areolares escasos, pequeños y poco visibles, y lo mismo rodeando las avicularias interzoeciales. Su existencia se aprecia mejor mirando las zoecias por su lado interno (fig. 1); así, frecuentemente se distinguen también de uno a tres, debajo y siguiendo el borde inferior del orificio, o como agrupados irregularmente en una especie de depresión. Operándose la calcificación muy fuertemente, resulta el ori-

[1] Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., junio, 1924, pág. 291.

ficio zoecial profundo, sobre la gruesa pared frontal, en forma de un peristoma no saliente, con orificios primario y secundario casi idénticos. El opérculo, por su globosidad anterior, queda, sin embargo, superficial, y ello explicaría la gran longitud de los ligamentos de inserción de los músculos oclusores. Esta abertura zoecial, larga, de tipo gemeliporoideo, tiene el borde inferior debilmente curvado hacia arriba, con apariencia de un pequeño diente, y el borde anterior provisto de cuatro espinas (fig. 2, *A*), no consignado esto en la descripción original; pero carácter constante en todas las zoecias de nuestro ejemplar. Mirada por el lado interno, se ven dos cóndilos muy desarrollados. Las avicularias situadas muy generalmente a uno y otro lado, con mandíbula triangular muy larga, encorvada, y poderosos músculos (fig. 2, *m*) no son frontales, sino que deben ser consideradas como interzoeciales, ocupando cámaras distintamente separadas, como se prueba mirando por el lado dorsal, después de quitada la pared. En el fragmento observado no existen ovicelas.

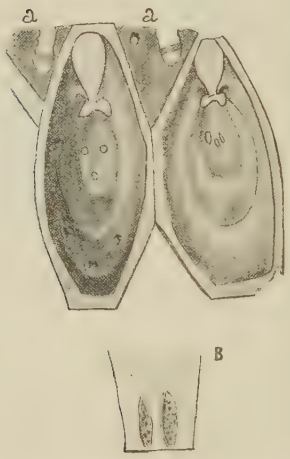



Fig. 1.—*Gemelliporella oranensis* (Waters), zoecias vistas por el lado interno; *a*, avicularias; *B*, pared distal con dos séptulas multiporas.

La pared distal de las zoecias lleva dos séptulas multíporas, a modo de depresiones alargadas (fig. 1, *B*). El polipidio tiene unos quince tentáculos.

Es muy difícil situar genéricamente esta especie, faltando los datos sobre la existencia o caracteres de la ovicela, por lo cual ha de resultar inseguro. Waters (loc. cit.) indicaba podía sospecharse por la colonia cierta semejanza con *Fedora* Jullien, 1882; pero el orificio no está en el centro y terminal, como correspondería a zoecias erectas. Por la forma de éste y su alargamiento, podía incluirse en *Gemellipora* Smitt, 1872; pero fundado éste con caracteres insuficientes y seleccionada como genotipo *G. eburnea* Smitt e incluído en su familia *Liriozoidae* por Lenvinsen, 1909, la especie de que tratamos no cabe dentro de ella. Teniendo en cuenta simplemente la abertura zoecial y la calcificación, siquiera el pleu-

rocisto no sea granular, sino irregular verrucoso, la pongo dentro del género *Gemelliporella* instituído por Canu y Bassler, 1920. Sus autores comprendieron en él sólo especies fósiles, y de las tres

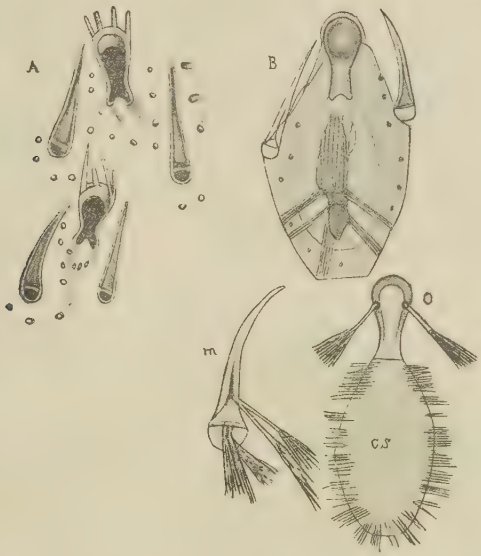



Fig. 2.—*Gemelliporella oranensis* (Waters); *A*, dos orificios zoeciales con espinas; *B*, zoecia decalcificada; *m*, mandíbula de una avicularia; *o*, opérculo con los músculos oclusores; *cs*, compensatriz.

descritas [1], con la que presenta más semejanza es con *G. asper*, si bien la colonia en ésta es incrustante.

*Gemelliporella oranensis* fué descrita por Waters sobre ejemplares procedentes de Orán, y él mismo la ha determinado también de Petit Tahou (Liberia) en ejemplares que le proporcionó el Museo de Historia Natural de París.

### Petralia Soulieri (Calvet).

1902. *Mucronella Soulieri* Calvet.—Bryoz. mar. Région de Cette, pág. 61, lám. 2, figs. 3 y 4.
1906. — — — Expedit. scient. du «Travailleur» et du «Talisman», Bryoz., pág. 440.

Una colonia adherida sobre *Porella cervicornis* (Pallas). En su mayor extensión queda libre unilaminar, formando una expansión

[1] Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus. Bulletin 125 (1923), pág. 110.

hueca o concavidad, con las zoecias en un solo lado, el externo. Orificio grande suborbicular con seis espinas, pero sin *lirula* ni *cardelas,* con un débil peristoma sobre el borde anterior y algo

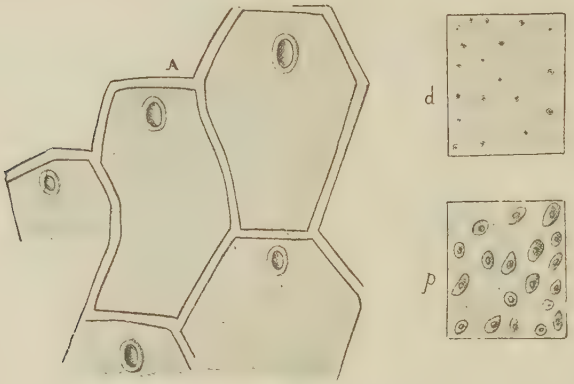



Fig. 3.—*Petralia Soulieri* (Calv.); *A,* pared dorsal de las zoecias con un poro cámara; *d* y *p,* lados distal y proximal de una pared de separación de dos zoecias.

más desarrollado inferiormente, formando un saliente mucronado. Lo más frecuente es que en un lado de la abertura se presente una avicularia oval, algo prominente, y otras veces más larga, con mandíbula espatulada. Frontal zoecial, con los poros dispuestos con cierta regularidad y las paredes laterales provistas de quince a diez y siete septulas uníporas, así como la pared distal con unas diez y nueve, a modo de poros infundibuliformes, con un orificio mayor del lado proximal correspondiente a la zoecia superpuesta (figura 3). La pared dorsal o basal lleva un poro cámara a corta distancia del límite superior de la misma (fig. 3). De alguno de ellos parece haberse desprendido tubos radiculares.

Ovicela situada en una excavación profunda de la zoecia distal, abriéndose en un pequeño espacio *(locela)* por encima del opérculo (figura 4); el orificio resulta así oblicuo, abarcándole aquélla en su porción superior, quedando de las seis fuertes espinas, dentro de la *locela,* las dos culminantes, y apareciendo tan sólo las otras cuatro al exterior, dos a cada lado.

El borde de la ovicela con una fila de poros, y en el frente, a modo de un pleurocisto, con cóstulas irregularmente radiales.

El opérculo está poco quitinizado, con unos músculos ocluso-

res más bien cortos, unido a la compensatriz, y sobre ésta insertándose numerosos músculos parietales, de los cuales la primera

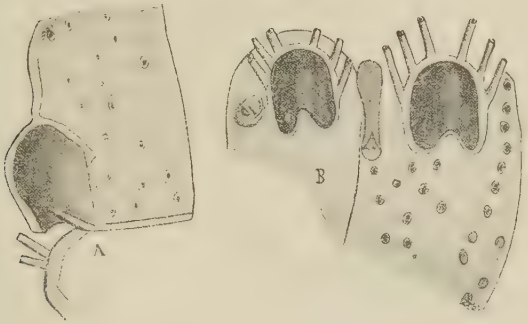



Fig. 4.—*Petralia Soulieri* (Calv.); *A*, corte transversal afectando a una ovicela; *B*, dos aberturas zoeciales con avicularia en un lado, la una alargada y la otra oval.

porción de los distales, como se observa frecuentemente en otras especies, forma al apretarse una fuerte faja, hecho que, en opinión de Harmer (1902), les haría funcionar como divaricadores, teniendo en cuenta su inmediata proximidad al borde inferior del opérculo. Los músculos parietovaginales se disponen en ocho o nueve bandas poderosas (fig. 5).

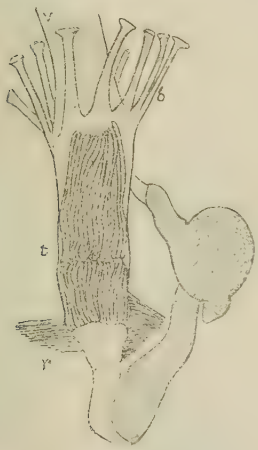



Fig. 5.—*Petralia Soulieri* (Calv.); *v*, vaina tentacular; *b*, bandas de músculos parieto-vaginales; *t*, tentáculos retraídos; *r*, músculos retractores.

Por el conjunto de caracteres de esta especie, he creído puede incluirse en la familia *Petralidae* de Levinsen (1909). Éste agrupaba en ella especies que, aunque con variaciones, estaban estrechamente relacionadas por ciertas afinidades, y las refirió todas al género *Petralia* Mac Gillivray (1868), aun cuando sospechando que este pudiera ser desmembrado, como igualmente es opinión de Waters (1913) [1], sobre todo por diferencias en las ovicelas. En general, éstas llevan pequeños

[1] Procedings of the zoological Society of London (september, 1913), página 505.

y apretados poros, mientras en la especie de que tratamos no sucede esto. Estaría próxima al grupo de *P. rectilineata* (Hincks) 1883. Canu (1914) ha descrito también una especie fósil del Luteciense de la Gironde, *P. mucronata,* que presenta afinidades con *P. Soulieri.*

Calvet describió ésta de la región de Cette, y posteriormente la ha señalado el mismo, también del Mediterráneo, de las costas de Córcega.

### Cheiloporina circumcincta (Neviani).

1896. *Hippoporina circumcincta* Neviani.—Brioz. neoz. di alcune loc. de Italia. (Bull. Soc. Rom. Stu. Zool., vol. V, pág. 118, fig. 7).
1902. *Lepralia haddoni?* Harmer.—(Quat. Journ. Microc., pág. 229, figuras 38 y 39).
1903. *Lepralia Grimaldi* Jullien et Calvet.—Bryoz. de «l'Hirondelle», pág. 70, lám. IX, fig. 5.
1909. *Cheilopora circumcincta* Levinsen.—Morphol. and Syst. Stud. Cheil. Bryoz., pág. 353.
1918. *Lepralia circumcincta* Waters.—Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 9, vol. II (july), pág. 97, lám. XII, figs. 6 a 10.
1923. *Cheiloporina circumcincta* Canu y Bassler.— North Amer. lat. terc. Bryoz. (Unit. St. Nat. Mus., Bulletin 125, pág. 168).

De acuerdo con lo indicado por Waters, estas colonias son

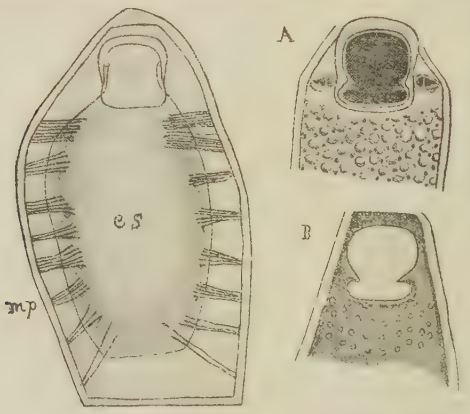



Fig. 6.—*Cheiloporina circumcincta* (Nev.); *es,* compensatriz; *mp,* músculos parietales; *A,* parte superior de una zoecia vista frontalmente; *B,* ídem, ídem, vista por el interior.

también bilaminares, con las zoecias dispuestas en ambos lados, unas frente a otras. Sobre ellas llevan *Valkeria uva* (Lin.)

La frontal está cubierta por una bien manifiesta epiteca, y después de tratar por el agua de Javel y calcinar, presenta gránulos o tubérculos, y entre ellos poros pequeños, que atraviesan la pared correspondiendo a un perfecto tremocisto, como se ve observando la zoecia por el interior (fig. 6). Muy frecuentemente dos pequeñas avicularias, ocupando los ángulos superiores de la zoecia a uno y otro lado del orificio al nivel de la separación entre el *anter* y el *poster*. De tres a cinco (muy corrientemente cuatro) septulas multíporas, con tres a diez poros en la pared distal, y de ordinario otras seis laterales. Las ovicelas, en cuanto a su escultura, tienen un aspecto bastante semejante a la frontal de la zoecia correspondiente, y el borde inferior del orificio de esta última es mucronado, ancho y algo bifurcado.

Como especie con frontal calcificada y ovicela endozoecial, puede incluirse en la familia *Hippopodinidae* Levinsen 1909, siquiera esta última no resulte aún definitivamente establecida. De los géneros hasta ahora admitidos en ella, parece debe desmembrarse *Metrarabdotos* Canu 1914, que, creado sobre especies fósiles, estima su autor, después de estudios sobre otras vivientes, pertenece a la familia *Adeonidae* Jullien (1903), según Durvergier [1].

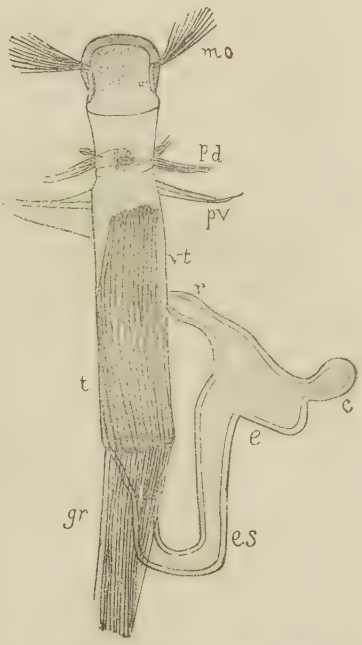



Fig. 7.—*Cleiloporina circumcincta* (Nev.); *es*, esófago; *e*, estómago; *c*, ciego estomacal; *r*, recto; *mo*, músculos operculares; *pd*, músculos parieto-diafragmáticos; *pr*, músculos parieto-vaginales; *vt*, vaina tentacular; *t*, corona de tentáculos retraídos; *gr*, músculo gran retractor.

Waters (1918), discutiendo las especies clasificadas por Levin-

[1] Actes de la Société Linnéene de Bordeaux, tome LXXV (1924), pág. 39.

sen como *Cheilopora,* hizo notar las diferencias entre el genotipo *Cheilopora (Lepralia) sincera* Smitt (1867) y *circumcincta* (Neviani 1896) por su opérculo y orificio zoecial, en la última provisto de cardelas. Teniendo en cuenta estas observaciones, Canu y Bassler (1923) instituyeron un nuevo género *Cheiloporina,* eligiendo como genotipo la especie de Neviani.

*Cheiloporina circumcincta* se ha citado (Waters) de localidades del Mediterráneo, sobre todo de Nápoles, donde parece ser común, y en la Estación zoológica de este punto, existía una descripción manuscrita de Kirchenpauer, denominándola *Lepralia dohrni,* que no llegó a publicarse. Fué posteriormente Neviani quien lo hizo, sobre pequeñas piezas fósiles, que resultaba originalmente con algunas imperfecciones e incompleta.

Del Golfo de Gascuña, a 240 metros (Jullien y Calvet), y si por su gran semejanza se la puede identificar con *Lepralia haddoni* Harmer, existiría también en el Estrecho de Torres en el Pacífico, no siendo, por cierto, el grupo de los briozoos el que menos comprueba una afinidad de faunas entre este último mar y el Mediterráneo, como consecuencia de una comunicación durante el Terciario entre los dos.

## Algunas observaciones acerca de la neuroglia perivascular

por

**P. del Río-Hortega.**

Los excelentes estudios de Cajal, Achúcarro y Schaffer, secundados con escasas aportaciones originales por diversos investigadores, han dado a conocer los aspectos que ofrece la neuroglia coloreada con los métodos selectivos de su protoplasma, iniciando una época en la que al interés por conocer nuevos tipos morfológicos aventaja el de descubrir las variaciones texturales relacionadas con la función neuróglica, que todavía nos es desconocida.

Algo queda, sin embargo, en la morfología de los corpúsculos neuróglicos insuficientemente conocido, y cuya investigación sistemática exige la invención de nuevas técnicas o el mejoramiento de las existentes. Referímonos, principalmente, a la glía de esca-

sas radiaciones que nosotros hemos descrito (en desacuerdo histogenético con Robertson), cuyas larguísimas expansiones son aún mal conocidas en sus relaciones con las fibras nerviosas y en su terminación. Esta variedad de neuroglia ha sido objeto recientemente de un interesante trabajo de Penfield [1], que confirma nuestra descripción y aporta nuevos datos morfológicos y texturales. Pero, además, entre los gliocitos protoplásmicos y fibrosos existen algunos avecindados cerca de los vasos, que, habiendo merecido antaño descripciones hechas a base del método de Golgi, están en la actualidad casi olvidados.

Hoy es nuestro propósito hacer una descripción sucinta de la neuroglia perivascular, según se presenta en nuestros preparados, a fin de interesar nuevamente a los estudiosos en su conocimiento.

Las publicaciones más recientes sobre neuroglia, elaboradas con los resultados de las técnicas selectivas de Cajal y Achúcarro por estos mismos sabios y por otros muchos autores, dan importancia escasa a la variedad de corpúsculos situados sobre las paredes vasculares, que hace ya tiempo fueron descritos detalladamente por Andriezen [2] y Cajal [3], que los estudiaron con el cromato de plata.

Las investigaciones de Cajal [4] y Achúcarro [5], principalmente, han puesto de relieve la importancia considerable de las relaciones gliovasculares establecidas mediante pies de implantación, existentes tanto en los gliocitos protoplásmicos corticales como en los fibrosos de la substancia blanca. Pero los estudios de nuestros maestros constan de muy pocos datos concernientes a las células

---

[1] Wilder Penfield, «Oligodendroglia and its relation to classical neuroglia». *Brain*, 1925.

[2] Andriezen, «On a system of fibre-cells surrounding the blood vessels of the brain of man and mammals and its physiological significance». *Monatschr. für Anat. und Physiol.*, t. X, 1893.

[3] Cajal, «Histologie du système nerveux de l'homme et des vertebrés», t. I, Paris, 1909.

[4] Cajal, «Contribución al conocimiento de la neuroglia del cerebro humano». *Trab. del Lab. de inv. biol.*, t. IX, 1913.

[5] Achúcarro, «Contribución al conocimiento gliotectónico de la corteza cerebral». *Trab. del Lab. de inv. biol., t. XII, 1914.*—«De l'évolution de la névroglie et spécialement de ses relations avec l'appareil vasculaire». *Trab. del Lab. de inv. biol.*, t. XIII, 1915.

neuróglicas directamente unidas a los vasos, sin intermedio de expansiones pediculadas.

No deja de sorprender, en efecto, que Cajal, al describir magistralmente la neuroglia protoplásmica propia de la corteza del cerebro y la fibrosa característica de la substancia blanca de los centros, apenas mencione los tipos gliocitarios perivasculares estudiados por él mismo y por Adriezen. Tampoco en la importantísima Memoria de Achúcarro sobre las relaciones de la neuroglia con los vasos figura descripción alguna de dichos corpúsculos que ponga de manifiesto sus caracteres y su importancia en los mamíferos. Solamente en las aves muestra Achúcarro las interesantes gliotecas perivasculares. En las aves son de tal modo abundantes las implantaciones directas de la neuroglia sobre los vasos, que, según Achúcarro, no es raro ver en torno de ellos coronas de gliocitos cuyos núcleos están muy cerca o sobre la pared vascular, y cuyas expansiones se ramifican por el lado opuesto. En los mamíferos, este género de implantación sería muy raro. Acerca de él, sin embargo, Achúcarro no añade más detalles.

Estas omisiones en que nuestros maestros incurren, y que los confirmadores de sus aportaciones no han intentado siquiera conocer ni evidenciar, débense, sin duda, a que sus respectivas investigaciones están hechas mediante los métodos de coloración al oro-sublimado y al tanino-plata amoniacal, que no son los más favorables para el estudio de la neuroglia perivascular.

Tampoco nosotros, en las múltiples tinciones de neuroglia protoplásmica obtenidas con el método de Cajal, tanto en material humano como de diferentes mamíferos, hemos logrado percibir los singulares caracteres de las células perivasculares, que apenas apetecen al oro-sublimado.

Recordando las excelentes imágenes que de tales células suministra a veces el método de Golgi, de las que Cajal ha dado bellos ejemplos en sus publicaciones, y sabiendo que las descripciones que nos han legado los autores clásicos se ajustan estrictamente a la realidad objetiva, no podía menos de sorprendernos la ausencia de elementos perivasculares en nuestras preparaciones, en los casos frecuentes en que la impregnación áurica de la neuroglia protoplásmica cortical podía considerarse perfecta, y en que los tipos clásicos de cortas y de largas radiaciones mostraban sus característicos rasgos morfológicos.

Ulteriormente hemos hallado fácil explicación de tales resulta-

dos negativos al aprender que la neuroglia, histogénicamente única, era múltiple por su morfología, por sus reacciones microquímicas y, lógicamente, por su función. Las células perivasculares, en efecto, poseen apetencias cromáticas especiales, que corresponden a desemejanzas de composición química con respecto a las células protoplásmicas de Cajal [1], a las fibrosas y a la oligodendroglía.

Nuestro método al carbonato de plata, cuyos resultados en la coloración de la glía protoplásmica igualan a veces a los del método de Cajal, superándolos en cuanto a la tinción de la glía fibrosa, tampoco sirve para teñir los corpúsculos perivasculares de Andriezen cuando se practica siguiendo las reglas ordinarias; pero algunas variaciones técnicas nos han suministrado circunstancialmente tinciones excelentes de dichos corpúsculos, en los que se aprecia cualidades especiales que bastan para acreditarlos como una variedad neuróglica tan bien caracterizada como la protoplásmica de Cajal, revelada con el método áurico, y la fibrosa, según aparece con el carbonato argéntico, pero con rasgos menos salientes que la oligodendroglía.

La glía perivascular difiere, pues, de los otros tipos hermanos, ante todo, por la colorabilidad. Cuando se logra impregnarla con la fórmula del carbonato de plata o con la de Bielschowsky, siguiendo nuestra técnica, es raro que aparezcan teñidas en las preparaciones la neuroglia protoplásmica de Cajal y la fibrosa ordinaria, cuyas desemejanzas cromáticas favorecen el estudio de los tres tipos. En ocasiones, sin embargo, algunos gliocitos próximos a los vasos, pero no en íntimo contacto de su pared, sino insertos en ella por pies ensanchados, ofrecen transiciones de forma y coloración que dificultan algo su especificación, pero esto es excepcional. En cambio, es frecuente que coincidan en una misma tinción las células de Andriezen, la oligodendroglía y la microglía: tres tipos morfológicos muy distanciados (los dos primeros procedentes del ectodermo y el último del mesodermo), que se aproximan microquímicamente.

---

[1] Creutzfeldt y Metz, en publicación reciente («Die morphologische und funktionelle Differenzierung der Neuroglia», *Med. Ges. Kiel, Sitzg.*, v. 19, VI, 1924), dan, muy justamente, el nombre de Cajal a la neuroglia protoplásmica, descrita por él a perfección. En adelante, pues, llamaremos *neuroglia protoplásmica de Cajal* a los gliocitos corticales, exceptuando a los que rodean a los vasos, que por haber sido estudiados en buena parte por Andriezen, pueden llevar su nombre.

Fig. 1.—Distribución de la neuroglia perivascular en la corteza cerebral (Imagen compuesta con detalles observados en varias preparaciones).

Nuestras primeras observaciones sobre la neuroglia perivascular tuvieron lugar en los bóvidos hace algún tiempo, utilizando la técnica I para la microglía. Más tarde, mediante la técnica II para ese tercer elemento [1], nos ha sido posible obtener excelentes preparaciones del cerebro de conejo, en las que se mostraban a la vez los microgliocitos y las células neuróglicas perivasculares. Ultimamente, aprovechando pequeñas ventajas de la técnica, hemos lo-

Fig. 2.—Células neuroglicas perivasculares de tipo protoplásmico pertenecientes a la corteza cerebral humana. Técnica: carbonato argéntico.

grado tinciones muy demostrativas de las células de Andriezen en el cerebro humano y de conejo.

En el cerebro de conejo no es infrecuente la impregnación de los gliocitos perivasculares siguiendo la técnica para la microglía o para la oligodendroglía, previo tratamiento de las piezas, doce a

[1] P. del Río-Hortega, La microglia y su transformación en células en bastoncito y cuerpos gránulo-adiposos, *Trab. del Lab. de inv. biol.*, 1919.

veinticuatro horas, por alcohol de 95°, y después, durante uno o dos días, por formol bromurado, siguiendo la práctica de Penfield. La retracción producida por el alcohol en el tejido nervioso, tan perjudicial generalmente, resulta de gran utilidad para el estudio de los corpúsculos neuróglicos perivasculares. El alcohol, en efecto, despega al tejido nervioso de los vasos, produciendo los discutidos espacios perivasculares; pero los gliocitos protoplásmicos íntimamente adheridos a la adventicia vascular permanecen en su sitio, destacando su cuerpo, perfectamente siluetado, en el espacio resultante de la retracción (figs. 5, 6 y 7).

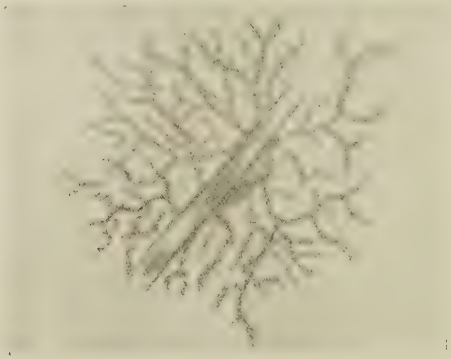


Fig. 3.—Célula neuróglica de la corteza cerebral del conejo, situada en contacto de un pequeño capilar. Técnica: carbonato argéntico.

Una técnica que recientemente nos ha dado buenos resultados consiste en fijar el cerebro muy fresco, durante pocos días, en formol bromurado; seccionar por congelación; sumergir los cortes diez o veinte minutos en piridina pura; lavarlos dos veces, sin eliminar toda la piridina; impregnarlos en solución fuerte de carbonato argéntico durante dos a cinco minutos; lavarlos uno por uno, durante algunos segundos, en agua destilada, y reducirlos en formol al 1 por 100. Las figuras 2, 3, 4, 8 y 9 reproducen aspectos de gliocitos perivasculares protoplásmicos y fibrosos observados en preparaciones hechas siguiendo la técnica expresada.

La tinción de las células perivasculares tiene mucho de azarosa y circunstancial, y basta la mayor o menor permanencia de los cortes en el reactivo impregnador para que los resultados de exce-

lentes se truequen en mediocres o francamente malos. Por esto es también difícil teñir en un corte la totalidad de los corpúsculos perivasculares y en cada uno de ellos la totalidad de sus abundantísimas expansiones. La técnica selectiva de esta variedad neuróglica está por encontrar, aunque a veces se obtenga coloraciones muy instructivas, a pesar de ser incompletas, análogamente a lo que ocurre con la mayor parte de los métodos neurológicos. Una condición que parece necesaria para el logro de buenas preparaciones es que el material sea muy fresco. Nuestros mejores resultados en el hombre (figs. 2, 8 y 9) corresponden a un sujeto muerto en coma diabético, de duración breve, y autopsiado media hora después del óbito.

Fig. 4.—Neuroglia perivascular situada a lo largo de una arteriola que desciende por la corteza cerebral. Técnica: carbonato de plata.

En suma: la tinción de los gliocitos perivasculares puede lograrse:

*a)* Mediante la técnica para microglía, con breve permanencia de los cortes en el baño argéntico. A veces es útil el tratamiento previo de los cortes por sulfito de sosa [1].

*b)* Con la técnica para oligodendroglia, tratando o no las pie-

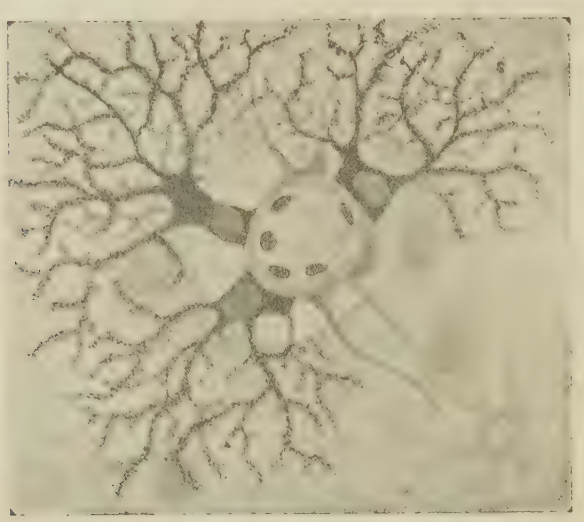


Fig. 5.—Gliocitos protoplásmicos de la corteza cerebral del conejo, situados en forma de corona alrededor de un vaso. Técnica: carbonato argéntico, previa fijación en alcohol-formol bromurado.

zas por alcohol (Penfield) antes de la fijación mordiente en formol bromuro.

*c)* Con alguna de esas técnicas, previa inmersión de los cortes diez a veinte minutos en piridina pura.

Andriezen observó la presencia de corpúsculos neuróglicos situados en la inmediata vecindad de los vasos y formándolos con sus expansiones una especie de adventicia superpuesta a la conectiva. Este sistema neuróglico perivascular estaría formado por diversas subvariedades de células estrelladas y alargadas en la di-

[1] Se emplea una solución reciente al 5 a 10 por 100, dejándola actuar diez minutos o más. No es preciso lavar los cortes antes de inmergirlos en la solución argéntica.

rección de los vasos, pertenecientes a elementos protoplásmicos y fibrosos.

Los elementos protoplásmicos, considerados por Andriezen como de origen mesoblástico y con activa función linfática, generalmente estrellados y dendríticos, musgosos y granulosos, hallábanse situados en la substancia gris, consistiendo en células anchas,

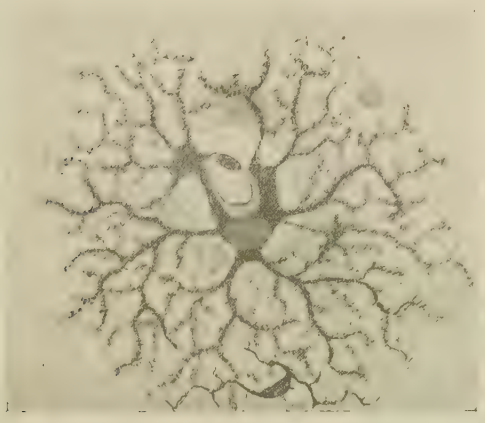


Fig. 6.—Gliocito protoplásmico, ricamente arborizado, envolviendo a un capilar. Corteza cerebral del conejo. Técnica: alcohol-formol bromurado-carbonato argéntico.

adheridas a la vaina adventicial por espesa prolongación protoplásmica, y células pequeñas, redondeadas y perineuronales.

Los elementos fibrosos, descritos por Andriezen como de origen epiblástico y con función pasiva, de sostén, formarían una red difusa y un «sistema de condensación» perivascular, formado por variedades especiales de células estrelladas, cuyos apéndices fibrosos se prolongan de ordinario siguiendo la dirección vascular.

Las ilustraciones que aparecen en el trabajo de Andriezen corresponden a células con expansiones lisas, fibrosas y no ramificadas, pero no a los gliocitos de tipo protoplásmico y con expansiones musgosas existentes alrededor de los vasos corticales.

En las publicaciones de Cajal aparecen estos corpúsculos perfectamente descritos y dibujados, según las imágenes del método de Golgi. Tales gliocitos perivasculares corresponden a la substancia gris y se caracterizan por su cuerpo triangular o irregular,

cóncavo sobre la cara que toca al capilar, estrellado sobre la cara opuesta, gracias a los numerosos filamentos ramificados, ondulosos y flexuosos que de ella se desprenden. Cajal ilustra su descripción con un diseño excelente [1], que sería más expresivo si los caracteres de la célula neuróglica perivascular no igualasen aparentemen-

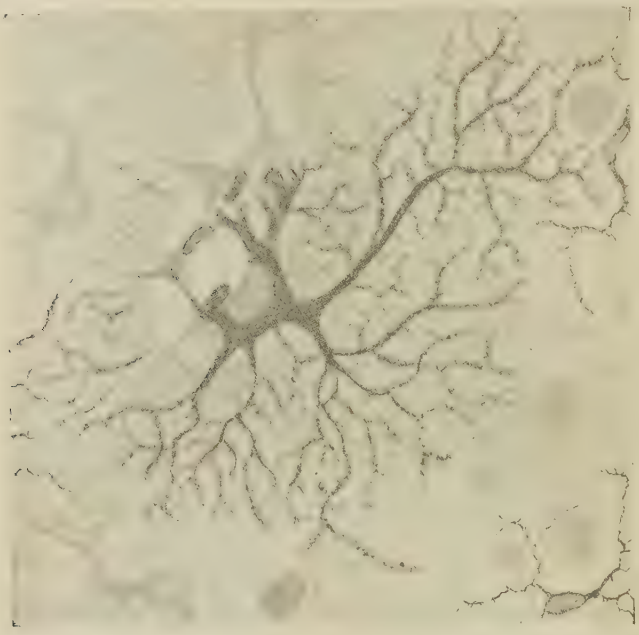


Fig. 7 —Grueso gliocito perivascular de la capa molecular del cerebro del conejo. Técnica: carbonato argéntico, con fijación alcohólica.

te a los de las células protoplásmicas alejadas de los vasos, de las que en realidad se diferencian por el número mayor de apéndices y extraordinariamente rica arborización que poseen los gliocitos perivasculares.

Es para nosotros evidente que, aunque entrevistas, con sus peculiares caracteres, por Andriezen y Cajal, las células neuróglicas perivasculares (con sus dos aspectos protoplásmico y fibroso), su estudio morfológico y estructural no puede darse por terminado,

[1] Véase: *Histologie du système nerveux de l'homme et des vertebrés*, figura 79, pág. 235.

sino que precisa señalar las diferencias que las separan de la neuroglia protoplásmica de Cajal y de los gliocitos fibrosos comunes.

Con ambas categorías de células tienen parentesco morfológico las de Andriezen, en las que, si pertenecen a los vasos de la substancia gris, se observa un tipo protoplásmico o fibro-protoplásmico, y si pertenecen a la substancia blanca, se ve un tipo fibroso.

Las células de Andriezen caracterízanse, ante todo, por su situación perivascular, unas veces en íntimo contacto de la pared, hasta confundirse con la adventicia, y otras ligeramente despegadas de ella, pero enviándole una gruesa expansión pedal. El caso primero es, sin duda, el más frecuente y típico, ya que entre los gliocitos del segundo tipo y los que poseen largos pies de inserción vascular no existe límite de separación.

Trátase de células emplazadas, por lo general, sobre capilares gruesos y precapilares, en los que, con métodos adecuados, es visible una rudimentaria formación conectiva adventicial (figs. 2, 6, 7, 8 y 9), pero también se las observa a veces junto a capilares delgados (fig. 3) y, sobre todo, a lo largo de las arteriolas que descienden de las meninges y perforan la substancia cortical (figuras 4 y 5). Siendo más abundantes los corpúsculos de Andriezen en la substancia gris que en la blanca, en ésta, en cambio, las inserciones vasculares por pies chupadores están mucho más desarrolladas.

Cuanto se diga, sin embargo, en ese sentido es algo aventurado, por cuanto no sabemos si el empleo de una futura técnica más selectiva que las actuales nos proporcionará alguna sorpresa. Desde luego, puede afirmarse que de los gliocitos perivasculares, sólo hemos logrado percibir hasta ahora imágenes incompletas, que, tanto por lo que enseñan con toda evidencia como por lo que dejan adivinar, permiten formarse una idea aproximada de la realidad numérica y morfológica.

La figura 1 reproduce, en una imagen de conjunto, nuestra visión actual de los gliocitos perivasculares en la corteza cerebral. Trátase de una imagen semiesquemática, compuesta con elementos copiados de la realidad existentes en numerosas preparaciones. En algunas de éstas apréciase el conjunto de los gliocitos perivasculares, que forman a manera de manguitos obscuros, visibles a pequeño aumento, en los que el objetivo de inmersión revela la existencia de un conjunto de expansiones ásperas y musgosas, que emanan de cuerpos celulares o parecen surgir de la propia pared

vascular. En otras preparaciones, los sistemas perivasculares teñidos son menos numerosos; pero en los gliocitos correspondientes se reconoce perfectamente la forma y la estructura. En la figura 1 hemos reunido ambas imágenes: del conjunto y del detalle, aso-

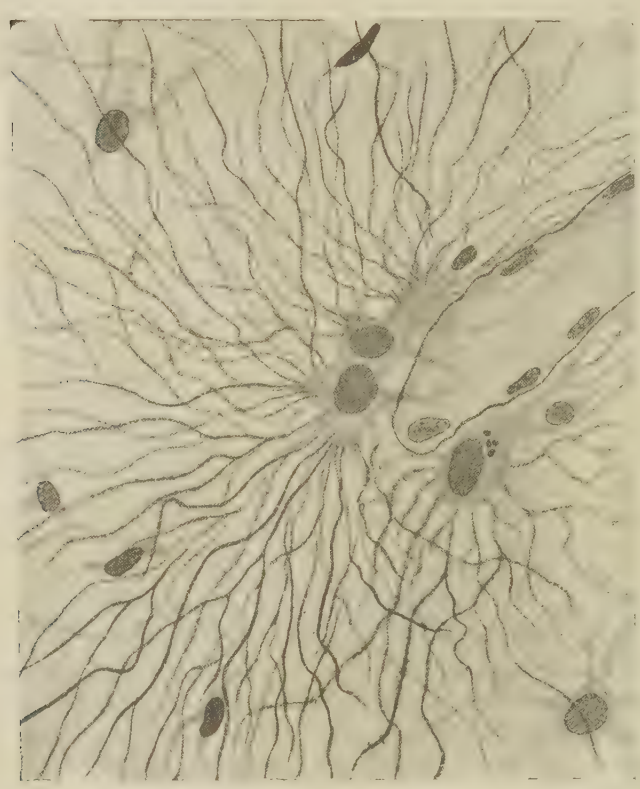


Fig. 8.—Neuroglia perivascular de tipo fibroso del asta de Ammon del cerebro humano. Técnica: carbonato argéntico.

ciándolas la que muestra la neuroglia protoplásmica de Cajal en las tinciones electivas, a fin de evidenciar las diferencias que la separan de la neuroglia perivascular. La neuroglia de Cajal aparece pálidamente teñida a veces junto a células de Andriezen, por lo que dicha figura 1 presenta la mayor versosimilitud. Importa hacer constar que, al objeto de hacer más visibles ambas variedades de glía protoplásmica, hemos omitido en el dibujo los núcleos co-

rrespondientes a la oligodendroglia, la microglía (que de ordinario muestra con finos trazos negros sus apéndices ramificados), y, en fin, muchos somas neuronales, que generalmente son poco visibles.

Cuando se observa a los vasos corticales, transversal o longitudinalmente, seccionados sorprende el singular aspecto que ofrecen las células de Andriezen adosadas a su pared, envolviéndole a veces por completo en un manguito fofo, cuya coloración relativamente intensa contrasta con la que presenta el fondo. Vese en estas condiciones que toda la corteza cerebral está sembrada de células pegadas a los vasos, y que entre ellas quedan todavía amplios espacios, donde la neuroglia se halla sin teñir o se muestra palidísima, que están ocupados por corpúsculos protoplásmicos libres de Cajal.

Tal cantidad de células perivasculares hay a veces en algunos territorios bien coloreados de la substancia gris (especialmente de las capas superficial y media), que pudiera creérselas tanto o más abundantes que las protoplasmáticas de Cajal, si no se manifestase la preponderancia de éstas en las tinciones bien logradas con el método áurico o con el carbonato de plata, cuando las células de Andriezen son poco o nada perceptibles.

No disponiendo hoy de método alguno capaz de teñir bien a la vez ambos tipos gliocíticos perivascular y protoplasmático de Cajal, hemos de contentarnos con las imágenes de cada uno de ellos, obtenidas por separado, superponiéndolas *in mente*, para formarnos clara idea del conjunto neuróglico de la corteza cerebral, sintetizado en la figura 1.

Morfológicamente, las células de Andriezen tienen siempre un carácter que permite reconocerlas, aunque el capilar en que se apoyen resulte casi invisible por su pequeñez o por su transparencia: una abundancia desusada de expansiones, prolijamente ramificadas, que jamás es igualada por las células protoplásmicas de Cajal. Son expansiones formadas por una suerte de protoplasma finísimo, que parece esfumarse en las coloraciones incompletas, en que ofrece a veces un aspecto pulverulento. Cuando la tinción es buena (sirva de ejemplo la figura 2), obsérvase que las células de Andriezen tienen forma más o menos laminar, a veces abultada y a veces muy ensanchada, extendiéndose semicircularmente en las secciones transversales y rectilíneamente en las longitudinales, sobre la superficie vascular, a la que se hallan de tal modo adheri-

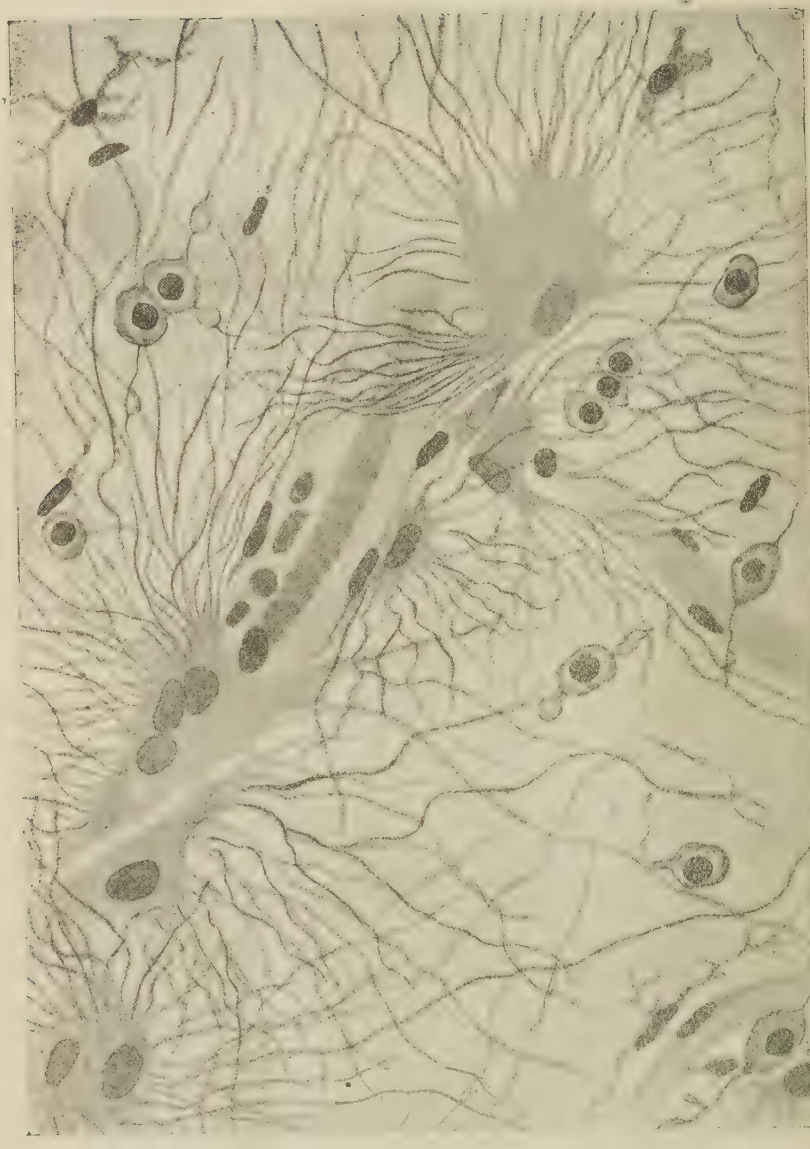


Fig. 9.—Gliocitos perivasculares muy aplanados, pertenecientes a la región ammónica del cerebro humano. En la figura existen, además, algunos corpúsculos microgliales y de oligodendroglía, caracterizados estos últimos por su forma redondeada y sus escasas expansiones varicosas. Técnica: carbonato argéntico.

das, que en muchos casos, y sobre todo si se trata de precapilares o capilares, sus expansiones parecen surgidas del endotelio vascular mismo, a la manera de raíces penetrantes en la substancia nerviosa.

Acerca de este interesante aspecto conviene llamar la atención, para evitar errores de juicio, si no se tiene en cuenta que junto a los capilares pueden aparecer gliocitos seccionados lejos del núcleo, y cuyo protoplasma laminar resulta casi invisible, confundiéndose con la línea del endotelio. No debe, pues, sorprender la existencia de arborizaciones implantadas en los vasos, como surgiendo de su propia pared, que corresponden a las células neuróglicas perivasculares, que en algunas circunstancias se presentan con escasas ramas de base cónica.

Estas reflexiones, que parecen obvias, quizá no lo sean ante la eventualidad de que resurja algún histólogo que, a la manera de Andriezen, atribuya caprichosamente, y sin razonamiento alguno, procedencia ectodérmica a la neuroglia relacionada con los vasos y mesodérmica a la que se relaciona con los elementos nerviosos, o viceversa.

No siempre se observa la forma laminar en los gliocitos perivasculares de la corteza cerebral, como se comprueba en las figuras 5, 6 y 7; pero los aspectos abultados parecen debidos, en gran parte, a la influencia de los reactivos, ya que sólo son visibles después de la fijación alcohólica, que retrae los tejidos y hace aparecer un espacio vacío perivascular.

En la figura 2, que reproduce una pareja de gliocitos perivasculares de la corteza cerebral humana, obsérvase que de las células surgen abundantísimos apéndices musgosos, que irradian en todas las direcciones, se dividen y subdividen repetidamente, se entrelazan, se enmarañan, y forman en su conjunto, más que una suerte de matorrales, a manera de musgo perivascular, simulando un manguito flojo, delicadísimo. Otras veces, cuando se trata de corpúsculos de largas radiaciones, el aspecto sólo puede ser comparado a una cabellera laxa (figs. 8 y 9).

Los caracteres más significativos de las células perivasculares son, pues, su prolijidad expansional y la delicadeza de su protoplasma, finísimamente granuloso, como disgregado, que es mucho mayor que la observada en la neuroglia protoplasmática ordinaria.

En la figura 3 hemos copiado una célula de Andriezen, tomada de la corteza cerebral del conejo, que se adosa íntimamente a un

delgadísimo capilar, y muestra caracteres fundamentalmente idénticos a los referidos al cerebro humano. Como contraste, véase en la figura 4 una gruesa arteriola, a cuyos lados existen sendas series de gliocitos, en los que se aprecia una parte ensanchada sobre la adventicia vascular y otra prominente, de la que irradia la mayor parte de las expansiones musgosas.

Así como en los gliocitos fibrosos, descritos por Andriezen, las expansiones neuróglicas tienden a aproximarse a los vasos y a seguir su curso, en los gliocitos protoplásmicos, los apéndices muestran evidente tendencia a alejarse de aquéllos. Solamente el cuerpo celular contrae relaciones vasculares, pero tan íntimas, que con dificultad pueden perderse. Así se reconoce en las figuras 5, 6 y 7, tomadas del cerebro de conejo adulto, fijado algunas horas en alcohol, y después en formol bromurado. El despegamiento, por fuerte retracción, de la substancia nerviosa, en la que no existe otra *membrana limitans* que el plexo formado por las expansiones nervo-neuróglicas, ha producido un amplio espacio perivascular, en el que se recortan los somas de los gliocitos perivasculares y los pies gruesos de las células protoplásmicas de Cajal.

La adherencia de ambas formaciones a la adventicia es tan íntima, que resiste a la tracción mecánica ejercida por el alcohol. Véase en las figuras referidas el cuerpo cuboideo, cilindroide, cónico o semilunar que ofrecen los corpúsculos respectivos, y obsérvese la constancia del tipo de arborización de todos ellos. Sean escasas o abundantes las expansiones primarias, sus ramas secundarias y terciarias muestran siempre iguales caracteres.

En la figura 7 cópiase un grueso corpúsculo adosado a un vaso, visto en proyección oblicua, en el que la mayor parte de las ramas quedaron amputadas por el corte.

La tenuidad de las expansiones protoplásmicas apenas deja percibir su aspecto reticulado, que más a menudo se presenta como pulverulento. Sin embargo, no parece dudoso que exista un retículo esponjoso delicadísimo, al menos en las ramas más gruesas. En algunos corpúsculos perivasculares de la corteza cerebral, obsérvase, a veces, un esbozo de diferenciación fibrilar, que se manifiesta por la existencia en las expansiones principales de un eje condensado y obscuro y un forro protoplásmico muy laxo.

Respecto al tipo y manera de terminar las expansiones de las células perivasculares, son reconoscibles dos aspectos: el descrito, con apéndices cortos y musgosos terminados a poca distan-

cia del vaso, y otro, caracterizado por sus largos apéndices de tipo fibrilar, pero revestidos de protoplasma flojo, que terminan muy lejos del punto de partida. Tales tipos, de largas radiaciones, no suelen existir normalmente en la corteza cerebral, pero sí en el asta de Ammon y en algunos territorios de la substancia blanca.

En las figuras 8 y 9 aparecen copiados algunos gliocitos perivasculares pertenecientes al asta de Ammon del cerebro humano. En ellos se observa, ante todo, la existencia de incontable número de expansiones flexuosas, rara vez dicotomizadas, que irradian en todos los sentidos y recorren larguísimas distancias (fig. 8). Son células cuyo soma, bastante ensanchado generalmente, forma, a veces, láminas extensas (fig. 9), cuyo borde aparece recortado por copiosas expansiones. No es raro ver dos o más núcleos en algunas de estas células aplanadas, cuya talla, por lo demás, varía dentro de amplios límites. Las expansiones de los gliocitos descritos son fibrilares y muestran un protoplasma flojo y áspero, envolviendo al eje fibrilar.

En la figura 9 son visibles, junto a las células de Andriezen, algunos gliocitos de escasas radiaciones, cuyo protoplasma hinchado emite algún apéndice tuberoso o con gruesas varicosidades. Algunos corpúsculos microgliales completan el conjunto, en cuya copia fiel hemos puesto la mayor atención.

Los núcleos de las células de Andriezen tíñense, por lo general, pálidamente, y sólo son bien visibles cuando el protoplasma expansional se halla mal teñido, o cuando, por azar, aparece un vaso tangencial u oblicuamente seccionado, como en la figura 9. La palidez, el contorno oval y el aplanamiento de tales núcleos facilitan su confusión con los correspondientes a fibroblastos adventiciales, y hasta al endotelio vascular, en coloraciones obtenidas con métodos comunes.

En cuanto a la estructura funcional de las células de Andriezen, nuestras investigaciones sobre los gliosomas nos han conducido a demostrar que en ellas existen tales granulaciones, a veces bastante abundantes, situadas principalmente en el cuerpo celular y en las gruesas expansiones. También es frecuente ver en ellas acúmulos pigmentarios, semejantes a los que se observa en la neuroglia protoplásmica de Cajal.

Al estudiar el emplazamiento de las células de Andriezen, se

piensa en la atracción que ejerce el mesodermo sobre algunos tipos de neuroglia. Esta, según ha demostrado Cajal, y ha confirmado ampliamente Achúcarro al estudiar la evolución onto y filogénica de los pies vasculares, a medida que se forma por desplazamiento y emigración de corpúsculos ependimarios hacia la periferia, contrae relaciones íntimas con los vasos que encuentra en su camino, o con aquellos hacia los que resueltamente se dirige, deteniéndose en su proximidad, enviándolos apéndices, que se implantan a modo de aparatos chupadores sobre su pared, o formándolos envolturas especiales, que se confunden con la adventicia.

Pero las células neuróglicas, para implantarse, no prefieren los capilares más finos, donde falta o es muy escaso el tejido conectivo fibrilar, sino los capilares gruesos, precapilares y vasos más calibrados, donde los métodos selectivos demuestran la existencia de una envoltura conjuntiva, a veces tenuísima.

También las superficies del cerebro y cerebelo, donde existen vasos abundantes y láminas conectivas, constituye un lugar de predilección para la neuroglia, que las envía pies ensanchados, tan vigorosos a veces como los de las fibras de Bergmann del cerebelo, o se instala superficialmente, ensánchándose y formando una capa casi continua, bien estudiada por Held en el cerebro bajo la denominación de *neuroglia marginalis*. En último análisis, parece que es la piamadre la que determina las conexiones neuróglicas, puesto que la adventicia vascular, como es bien sabido, no es más que una invaginación pial que acompaña a los vasos más voluminosos, y que en los más finos se adelgaza progresivamante, hasta reducirse a escasas fibrillas conjuntivas.

Las células de Andriezen, tanto protoplásmicas como fibrosas, se implantan preferentemente sobre capilares gruesos y precapilares. No puede, sin embargo, negarse la posibilidad de que asienten sobre el endotelio vascular, puesto que durante el desarrollo son visibles tales implantaciones antes de que los métodos más sensibles del conectivo denuncien la existencia de fibrillas perivasculares de precolágena.

Pero, abandonando digresiones teóricas, volveremos a nuestro tema de las células perivasculares, para insistir sobre su interés, ahora que los investigadores laboran por descubrir las actividades fisiológicas de la neuroglia. La perivascular de Andriezen, y especialmente la de tipo protoplásmico y musgoso de la corteza cerebral, ha sido desdeñada en estos últimos tiempos, a la vez que se

exaltaba los caracteres de las células protoplásmicas de Cajal y de las fibrosas.

El desarrollo enorme del protoplasma expansional de las células neuróglicas perivasculares y la especial colorabilidad que ofrecen, ¿se relacionan simplemente con su hipernutrición, o son más bien indicio de una diferenciación funcional? Difícil es todavía contestar a esta pregunta, que tanto se relaciona con el problema general de las funciones neuróglicas. Es evidente que la neuroglia tiene una actividad secretora, que se traduce por intensa elaboración de granulaciones especiales; pero además de esa función, cuyo alcance se deconoce, debe desempeñar otras, de las que son verosímilmente expresión los diversos aspectos morfológicos y texturales.

Es muy probable que el crecimiento expansional se relacione con su hipernutrición, favorecida por el contacto directo de los vasos; pero también lo es que sirva de vehículo para la difusión de substancias nutricias extraídas de aquellos. Dentro de la unidad funcional de la neuroglia caben adaptaciones funcionales, correspondientes a la neuroglia perivascular de Andriezen, a la neuroglia protoplásmica de Cajal, a la neuroglia fibrosa y, en fin, a la oligodendroglía, que difiere esencialmente de los otros tipos por su forma globulosa, con escasas expansiones largas y poco ramificadas, y por carecer de relaciones tan íntimas con los vasos, aunque junto a ellos se sitúe también con frecuencia.

La oligodendroglia sólo tiene de común con las otras variedades neuróglicas el origen ependimario y algunas formas poco características, que parecen enlazar sus caracteres con los de otros tipos celulares.

Respecto a la significación funcional de la neuroglia perivascular, sólo podemos hacer conjeturas a base de un papel secretor o trófico, ya que la principal idea de Andriezen, según la cual, la envoltura neuróglica de los vasos representa un manguito protector que interviene en la mecánica del sistema nervioso, no parece de fácil confirmación.

Según Andriezen, gracias a la resistencia y elasticidad de las fibras neuróglicas perivasculares, las células nerviosas vecinas a los vasos se encuentran preservadas contra la violencia de las ondulaciones sanguíneas. Esta sería la utilidad mecánica. Existiría, además, otra utilidad trófica: la trama neuróglica formaría un verdadero tejido poroso, que sería atravesado fácilmente por los plasmas nutritivos.

Por nuestra parte, si bien no rechazamos el papel trófico, que nos parece verosímil, no podemos aceptar la intervención mecánica, por una razón sola: por la discontinuidad de la envoltura, que había de amortiguar los choques de la onda sanguínea contra los elementos nerviosos. La adventicia conjuntiva, por su mayor espesor y por estar separada de los vasos por un espacio linfático, puede desempeñar las referidas funciones de protección, amortiguando choques y presiones violentas.

Madrid, marzo, 1925.

## Varias técnicas selectivas para la tinción del tejido conectivo reticular

por

**P. del Río-Hortega.**

Después de un período de tanteos encaminados a buscar el modo más seguro de obtener la coloración completa de las redes conectivas que existen normalmente en los órganos parenquimatosos y se desarrollan en multitud de tejidos patológicos, hemos llegado a un momento en que el problema se halla satisfactoriamente resuelto y está al alcance de cualquier iniciado en técnica histológica la obtención de excelentes tinciones de las más sutiles hebras de precolágena [1].

En la empresa de perfeccionar la técnica selectiva del conectivo fino han participado numerosos investigadores, y pecaríamos de injustos si dejáramos de consignar, con el debido elogio, las adaptaciones del método de Bielschowsky hechas por Maresch, Snessarew, Tello, etc., y la del método áurico de Cajal debida a Biondi, que en muchos casos dan imágenes bastante completas del

[1] Estimamos preferible el empleo de este nombre al de *reticulina*, usado por muchos, nosotros inclusive, inadecuadamente. La voz reticulina debe reservarse para designar, de acuerdo con la idea de Sigfried, al retículo formado por las expansiones protoplásmicas anastomosadas de las células conjuntivas cuando adquieren apariencias fibrilares. La trama esponjosa del bazo, descrita no hace mucho tiempo por Jiménez Asúa y nosotros, puede considerarse como prototipo de las estructuras reticulínicas.

conectivo retiforme, aunque las fibrillas más tenues se sustraigan a su electividad y ofrezcan a veces coloraciones granulosas.

El método original de Achúcarro, pleno de posibilidades, ha llegado a dar sorprendentes rendimientos, así en manos de su autor como en las de cuantos han sabido utilizarle introduciendo en su técnica diversas modificaciones (Ranke, Klarfeld, etc.).

La segunda variante nuestra al método de Achúcarro, corrigiendo en lo posible uno de los defectos imputables a la técnica original, la inseguridad de los resultados, ha sido durante algún tiempo el recurso óptimo para la revelación del conectivo retiforme, del que puede evidenciar los hilillos más sutiles. Por desgracia, la variable acidez del formol, que la adición de creta no logra impedir, es causa frecuente de que las tinciones resulten incompletas en los órganos provistos de conectivo muy delicado.

Nuestra primera variante al citado método cumple solamente los fines de impregnar, además de las estructuras celulares, las fibras y redes elásticas y elastoides [1].

El carbonato de plata amoniacal, empleado sistemáticamente por nosotros para la tinción del conectivo colágeno y precolágeno, se reveló desde los primeros ensayos como reactivo de gran utilidad y apto para suministrar excelentes preparaciones del estroma de los órganos normales y tejidos patológicos, con constancia y finura no igualada por ningún otro [2]. Pero aunque la tinción selectiva del conectivo retiforme se obtiene muy fácilmente con la solución de carbonato argéntico, siguiendo las reglas dadas por nosotros en 1918 [3], no siempre es posible llegar a la impregnación

[1] Consideramos como *elastoides* a las redes fibrilares existentes en los ganglios linfáticos, amígdala, etc., caracterizadas por teñirse más o menos perfectamente con los reactivos de la elastina.

[2] La aplicación simultánea, con fines comparativos, del carbonato argéntico y del líquido de Bielschowsky en nuestras investigaciones sobre conectivo, neuroglia, microglía, etc., nos ha persuadido de las ventajas considerables que ofrece nuestra fórmula, tanto por su fácil preparación como por la finura y belleza de las coloraciones que suministra. El licor de Bielschowsky, mucho más reductible que el carbonato argéntico amoniacal, da generalmente impregnaciones ásperas, incompletas y poco transparentes. No obstante, desde 1918 venimos hablando en nuestras publicaciones de la posibilidad de utilizarle siguiendo las diferentes técnicas del carbonato de plata, en sustitución de este reactivo.

[3] Noticia de un nuevo y fácil método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo. Trab. del Lab. de inv. biol., t. XV, 1918.

total de las fibrillas conectivas de algunos órganos parenquimatosos y tejidos patológicos, ora por razón de su extremada tenuidad, ora por hallarse asociadas a una trama celular espesa o rica en lipoides.

Para tales casos, en que se precisa no sólo impregnar intensamente las formaciones fibrilares, sino también hacer que destaquen con el mayor vigor entre los elementos celulares propios del tejido, venimos empleando desde hace algún tiempo diversas variantes de la técnica general del carbonato de plata, que permiten obtener resultado satisfactorio en todos los casos, dando tinciones perfectas de los retículos y fibrillas conectivas más difíciles de evidenciar. Con ellas no ofrece dificultad alguna el logro de preparaciones excelentes del estroma conectivo del pulmón, suprarrenal, epífisis, órganos linfoides, bazo, hígado, riñón, encéfalo, musculatura lisa y estriada, granulomas, tumores de todo género, etc., según acredita la práctica diaria de Jiménez Asúa, Gallego, Collado, Alberca, Sánchez Lucas, Vara, Costero, Llombart, Alvarez Cascos, Segovia, etc., que han tenido la bondad de ayudarnos en nuestros ensayos, corroborando nuestras observaciones.

*Técnica general.* — 1.° Fijación en formalina al 10 por 100, formol bromurado, etc., desde veinticuatro horas en adelante. En material antiguo, los resultados son excelentes.

2.° Secciones por congelación. La inclusión en celoidina o en gelatina puede dar buenos resultados en algunos casos. La parafina es menos recomendable.

3.° Lavado de los cortes, tres veces por lo menos, en agua abundante para eliminar todo vestigio de formol.

4.° Impregnación en [1]

| | |
|---|---|
| Solución de nitrato de plata al 10 por 100..... | 5 cm³. |
| Solución de carbonato de sosa al 5 por 100.... | 15 cm³. |
| Amoníaco, c. s. para disolver el precipitado. | |
| Agua destilada..... | 55 cm³. |

Póngase 10 cm³. en un vasito de vidrio; añádase III gotas de piridina [2]; sumérjase los cortes, y caliéntese a unos 50°, hasta que aquéllos se tiñan de color tabaco-rojizo. El vaso debe permanecer cubierto con un vidrio de reloj.

---

[1] Eventualmente puede emplearse el licor de Bielschowsky en iguales condiciones de concentración y temperatura.

[2] La piridina no tiene otro objeto que impedir la formación del velo metálico superficial. Su influencia en la coloración es poco estimable.

5.° Lavado de 15 a 30'' en agua destilada.

6.° Reducción en formalina del 1 al 10 por 100.

7.° Virado en cloruro de oro al 1 por 500, algunos minutos en frío, y después a unos 40° hasta que las secciones adquieren color purpúreo obscuro.

8.° Fijación en hiposulfito de sosa del 5 al 15 por 100.

9.° Lavado, deshidratación y montaje.

Esta técnica es recomendable, especialmente para el estudio de las glándulas y tejidos normales y patológicos, de los que suministra tinciones de conjunto muy demostrativas. En ellas aparece no solamente el estroma conectivo, sino también el parénquima orgánico, o los elementos principales del tejido. El conectivo, cuya tinción es a veces irreprochable, muestra dos tonalidades típicas, clara y obscura, que corresponden, respectivamente, a los haces colágenos y a las fibrillas retiformes de precolágena. Los núcleos de los diferentes tipos celulares ofrecen limpiamente teñida su cromatina [1]. Los protoplasmas de las células epiteliales (especialmente epidérmicas), del hígado, suprarrenal, riñón, células cianófilas, etc., muéstranse difusamente teñidos, contrastando su tinción con la incolorabilidad de los elementos conjuntivos normales.

*Variante A.*—Para el estudio de la trama retiforme con variadísimos caracteres que existe en el bazo, ganglios linfáticos, hígado, suprarrenal, riñón, hipófisis, páncreas, salivares, ovario, etcétera, así como también para la de algunas neoplasias y granulomas, si se quiere obtener una imagen pura y completa del conectivo, debe emplearse la siguiente técnica, que da también tinciones delicadísimas del que envuelve a los vasos y fibras musculares lisas y estriadas y penetra entre las células epiteliales, así como también de las redes patológicas de los centros nerviosos.

1.° Fijación y cortes como en la técnica general.

---

[1] Para obtener una excelente tinción nuclear en cualquier tejido, y sobre todo en los centros nerviosos, basta la siguiente técnica: 1.°, los cortes obtenidos por congelación se sumergen en la solución de carbonato u óxido argéntico piridinada; 2.°, se calienta hasta que la plata se oscurece y los cortes toman color rojizo; 3.°, se lavan en agua; 4.°, se viran en oro, reforzando la coloración a voluntad. La reducción formólica es innecesaria para la coloración de los núcleos, células plasmáticas, cromoblastos, fibras conjuntivas gruesas y hasta a veces de la neuroglia y microglía, que muestran imágenes incompletas.

2.° Inmersión de los cortes en nitrato de plata al 3 por 100, con o sin piridina, calentando a unos 50° hasta que amarillean [1].

3.° Lavado en agua destilada.

4.° Inmersión en carbonato argéntico piridinado y tinción en caliente, como en el tiempo 4.° de la técnica general.

5.° Lavado en agua, dejando los cortes quietos hasta que se los vaya extrayendo uno por uno.

6.° Nuevo lavado de 10 a 15" en agua piridinada (20 $cm^3$. y III gotas, respectivamente).

7.° Reducción en formalina al 1 a 10 por 100.

8.° Lavado en agua.

9.° Virado en oro, reforzando la coloración al calor suave. Si se calienta con exceso, el conectivo se presenta fragmentado.

10. Fijación en hiposulfito de sosa, lavado y montaje.

Si no se efectúa el lavado en agua piridínica antes de la reducción formólica, se obtiene la coloración del tejido en conjunto, y con gran frecuencia del protoplasma de las células endoteliales de los vasos, que aparece difusamente teñido o muestra un fino retículo fibrilar (senos esplénicos, vasos neoformados), según observaciones de Asúa y nuestras.

Si se efectúa el lavado en agua piridinada, se obtiene imágenes exclusivas del conectivo reticular, a condición de que el lavado no peque por defecto ni por exceso. La piridina sustrae la plata primeramente de los protoplasmas y después de los núcleos, dejando más tiempo a la que impregna al tejido conectivo fibrilar. Esta técnica puede considerarse de elección para el estudio de las redes de precolágena, cuyas finísimas fibras aparecen teñidas en negro, y de la verdadera reticulina, por más de que ésta es susceptible de mostrarse teñida con mayor perfección, aunque no con tanta constancia, siguiendo la siguiente técnica:

*Variante B.* — 1.° Fijación de bazo humano durante mucho tiempo (un año o más) en formalina al 10°. Secciones finas, por congelación.

2.° Inmersión durante 20 a 40" en solución de carbonato argéntico.

---

[1] Esta impregnación argéntica, que actúa a manera de mordiente, no basta para teñir al conectivo, ni siquiera a los núcleos; pero da excelentes tinciones de los tubos nerviosos medulados, sobre todo si, previo lavado, se efectúa un dorado intenso siguiendo las normas usuales.

3.° Reducción en formalina al 1 por 100, agitando vivamente a los cortes.

4.° Virado en oro, con ulterior refuerzo de la coloración al calor suave.

5.° Fijación en hiposulfito, lavado, montaje.

Las preparaciones obtenidas, siguiendo esta técnica, por nosotros y Jiménez Asúa, para nuestros estudios sobre la trama reticular del bazo, difícilmente podrán ser superadas. En ellas, el retículo esplénico se presenta totalmente coloreado, mostrándose sus trabéculas, no con el carácter de fibras (aspecto debido a la retracción), que les dan otras técnicas, sino como bandeletas protoplásmicas acintadas, con su doble contorno, y a veces con cierta fibrilación interior.

*Variante C.*—Para la tinción del conectivo de las glándulas y de las redes patológicas de los órganos nerviosos, la siguiente técnica puede ofrecer en ocasiones algunas ventajas, aunque tiene bastantesinconvenientes:

1.° Fijación y práctica de cortes, como de ordinario. Las secciones deben ser muy gruesas (40 a 50 micras).

2.° Oxidación durante unos diez minutos en solución débil de permanganato potásico (1 por 300 ó 400, aproximadamente).

3.° Reducción, hasta decoloración completa, en ácido oxálico al 2 ó 5 por 100.

4.° Lavado en agua abundante, para quitar el exceso de ácido.

5.° Impregnación en carbonato u óxido argéntico durante algunos minutos a unos 25°. Los cortes deben amarillear ligeramente.

6.° Lavado rápido, o reducción sin lavado en

7.° Formol del 1 al 10 por 100.

El virado es innecesario y tiene el inconveniente de que la fijación en hiposulfito de sosa que le sigue produce una dilatación tal de los cortes, que su montaje es sumamente difícil.

La oxidación y ulterior reducción de los cortes por permanganato potásico y ácido oxálico han sido empleadas por diferentes autores, entre ellos Biondi, que basa en ellas una interesante adaptación del método áurico de Cajal para la tinción del tejido conjuntivo.

La variante C, aunque a veces suministra tinciones muy finas de los retículos conectivos, debe reservarse para los casos en que no satisfagan, por cualquier circunstancia, los resultados obtenidos con las otras fórmulas, no porque sea capaz de aventajarlas, sino porque en ocasiones, y sin saberse por qué, fracasan los mé-

todos mejores. El mayor inconveniente de esta técnica es la dilatación de los cortes, al pasar al agua desde el hiposulfito, seguida de una enorme retracción por el alcohol, aunque se use muy débil al principio de la deshidratación.

*Variante D.*—Para el pulmón, principalmente, hemos obtenido los mejores resultados siguiendo la técnica del carbonato argéntico, después de fijar por dos o más días en formol con alumbre de hierro al 5 por 100. Este mordiente da al pulmón una consistencia que permite obtener cortes finos y de fácil manejo. En otros órganos, las tinciones del conectivo son también buenas, pero de ningún modo aventajan a las que suministra la variante A:

1.° Fijación en formol-alumbre de hierro, dos a cuatro días.

2.° Lavado abundante en agua amoniacal y, por último, en agua común.

3.° Impregnación en carbonato argéntico (eventualmente en plata de Bielschowsky) piridinado, calentando hasta tinción no muy intensa de los cortes.

4.° Reducción en formol al 1 por 100, o lavado en agua, con o sin piridina, y reducción ulterior en formol al 10 por 100. Montaje o

5.° Virado en frío y refuerzo en caliente.

6.° Fijación en hiposulfito, lavado y montaje.

La *técnica I para la microglía,* tal y como se describe en nuestro trabajo [1], puede dar también tinciones aceptables del conectivo; pero sus resultados desmerecen siempre de los de las técnicas hasta ahora descritas.

Consiste esta técnica en lo siguiente:

1.° Hiperbromuración de los cortes, calentándolos en el fijador de Cajal.

2.° Lavado, dos o tres veces, en agua abundante.

3.° Tinción en solución amoniacal de carbonato argéntico, o en plata de Bielschowsky, como prefiere Cajal.

4.° Lavado rápido.

5.° Reducción en formol al 20,10 ó 1 por 100 (la concentración influye poco en los resultados).

6.° Virado en oro, hasta obtener una tinción violácea obscura.

7.° Fijación en hiposulfito, lavado y montaje.

Madrid, diciembre de 1924.

---

[1] «La microglía y su transformación en células en bastoncito y cuerpos gránulo-adiposos». Trab. del Lab. de inv. biol., t. XVIII, pág. 43. 1920.

# Un Paléocrinoïde espagnol de la famille Periechocrinidae

par

**Gaston Astre.**

Préparateur de Géologie à la Faculté des Sciences de Toulouse.

M. le Professeur Maximino San Miguel de la Cámara, de l'Université de Barcelonne, m'a communiqué en 1923 un curieux Paléocrinoïde d'Espagne, récolté par un moine bénédictin de Santo Domingo de Silos, P. Saturio González, auquel la Science géologique est déjà redevable d'intéressantes découvertes.

Ce fossile se range dans le genre *Periechocrinus,* mais correspond à une espèce nouvelle; je le décris sous le nom de *Periechocrinus San Migueli* n. sp., pour le dédier à M. le Professeur San Miguel.

J'ai soumis mon étude, ainsi que l'échantillon qui en est l'objet, à l'examen de M. F. A. Bather, assistant au British Museum de Londres, le spécialiste bien connu en Paléocrinoïdes; je lui dois les remerciements les plus complets pour l'amabilité avec laquelle il a mis à ma disposition sa compétence toute particulière.

La notation et la terminologie que j'emploierai sont, dans l'ensemble, celles que M. Bather a proposées depuis une trentaine d'années et qui ont été adoptées à peu près universellement, sauf par quelques paléontologistes allemands. Je rappellerai simplement pour mémoire les termes correspondants dans l'ancienne nomenclature des plaques calicinales en radiales, distichales et palmaires.

**Periechocrinus San-Migueli** n. sp. (Figs. 1 et 2, et Lám. XIII)

*Description.*—Calice conique, infundibuliforme, un peu gauchi du côté de l'interradius anal.

Base monocyclique formée de 3 basales *(B),* grandes, pentagonales, entourant une petite surface plus ou moins hexagonale, correspondant à l'emplacement de la centro-dorsale ou basale proprement dite.

Lignes radiales au nombre de 5 et comprenant chacune 3 plaques, qui sont: 1ière une radiale *(R* ou $r_1$*),* heptagonale lorsqu'elle

s'insère entre les *B* et hexagonale lorsqu'elle s'insère sur une *B;* 2e, une première brachiale de 1er ordre (*I* $Br_1$ ou $r_2$), hexagonale; 3e une deuxième brachiale de 1er ordre *(I* $Br_2$ ou $r_3$*)*, qui dans le cas actuel, est l'axillaire de 1erordre *(I Ax),* pentagonale. Taille

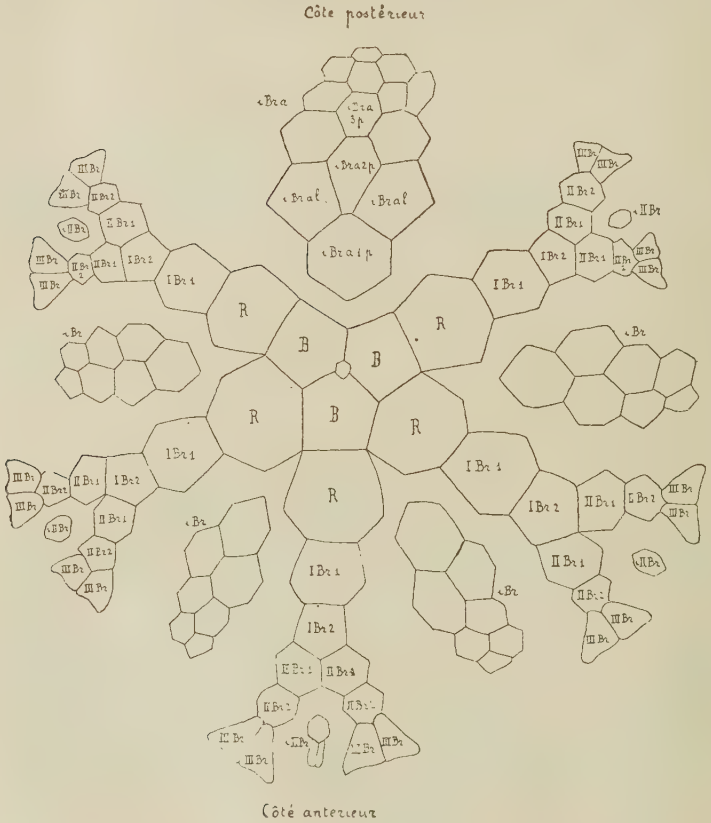



Fig. 1. Schema du calice.

diminuant progressivement de la première à la dernière de ces 3 plaques.

Brachiales de 2e ordre ou distichales *(II Br)* en 2 rameaux de 2 par ligne radiale *(II* $Br_1$ et *II* $Br_2$*)*. La *II* $Br_2$ et l'axillaire de 2e ordre *(II Ax).*

Brachiales de 3e ordre ou palmaires *(III Br,* tertibrachialia fixa) en quatre rameaux d'une par ligne radiale.

Interbrachiales ou interradiales *(i Br)* nombreuses, environ 7 par interradius, généralement disposées, à partir de la base du calice, suivant l'ordre 1, 2, 2, 2 ou 1.

Interbrachiales anales *(i Br a)* très nombreuses, environ 14. Une seule *i Br a 1*, grande située sur la même rangée concentrique que les *R*, ce qui fait que les trois *B* supportent une ceinture de six plaques: *i Br a 1* surmontée par trois *i Br a 2*, dont une au milieu, que l'on peut appeler principale *(i Br a 2 p)*, et deux par côté, que l'on peut nommer latérales *(i Br a 2 l)*. Dans l'interradius anal, les *i Br a* principales sont au nombre de 5 en ligne droite, mais la série se continue sans arrêt sur l'opercule calicinal jusqu'à l'ouverture. On peut cependant délimiter nettement ce qui, dans cette rangée, appartient au calice; car les *i Br a p* diminuent régulièrement de taille jusqu'à la 5e qui se trouve sur l'alignement concentrique des insertions brachiales et qui est de beaucoup la plus petite, alors que celles qui lui font suite sur l'opercule sont plus grandes. En outre ces *i Br a* ne sont que 3 dans les troisième et quatrième rangées.

Une interbrachiale de 2e ordre ou interdistichale par série radiale *(i II Br)*. Dans un ou deux interradi, il semble que cette *i II Br* unique est surmontée par deux plaques très étroites et en paire, peu faciles à délimiter en raison de l'état de conservation un peu défectueux.

Lorsque les plaques du calice ont des côtés latéraux obliques, les côtés latéraux proximaux sont souvent plus longs que les côtés latéraux distaux.

Quelques ornements rayonnants visibles aux points de contact des plaques.

20 insertions brachiales élémentaires groupées par paires.

Opercule calicinal ou tegmen conique surbaissé, un peu bombé, à ouverture excentrique, à plaquettes nombreuses (de 120 à 150), solidement unies, de taille parfois inégale. Malgré que les zones de plaques soient peu différenciées, on peut y reconnaître les diverses séries fondamentales, orales, ambulacrales de 1er ordre *(I Amb)* et ambulacrales de 2e ordre *(II Amb)*. Ces rameaux d'ambulacrales comprennent un nombre de plaques variable suivant les radii, à cause de la position excentrique de l'ouverture, et sont un peu en relief par rapport aux zones interambulacrales qui les séparent. Dans les radii antérieures gauches, les «Radial dome plates» sont bien marquées dans l'aisselle des *II Amb*.

Les interambulacrales *(i Amb)* sont d'une taille voisine de celle des *Amb.*

Bras et pédoncule inconnus.

Dimensions:

| | |
|---|---|
| Hauteur totale du calice et de l'opercule..... | 30 mm. |
| Diamètre maximum du calice ..... | 30 — |
| Angle d'ouverture du calice ..... | 57° |
| Angle d'ouverture de l'opercule ..... | 120° |

*Position systématique. Rapports et différences.* Ce Crinoïde, de l'ordre des Camerata, se range dans la grande famille des Actinocrinidae par sa base monocyclique, ses trois *B,* ses *R* et *I Br* formant dans leur ensemble 5 rameaux de 3 plaques, ses *i Br* nombreuses entre les radii, les plaquettes de l'opercule calicinal à peu près semblables et solidement unies.

Cette famille comprend 2 familles élémentaires, les Batocrinidae Wachsm. et Spr. et les Actinocrinidae *sensu stricto* Wachsm. et Spr. La première est caractérisée dans l'interradius anal par la présence d'une *i Br a 1 p* surmontée par une *i Br a 2 p*, qui est située sur l'aire de *i Br a 1 p* et de l'interradius; cette *i Br a 2 p* est enveloppée par deux *i Br a 2* latérales *(i Br a 2 l)*. La partie

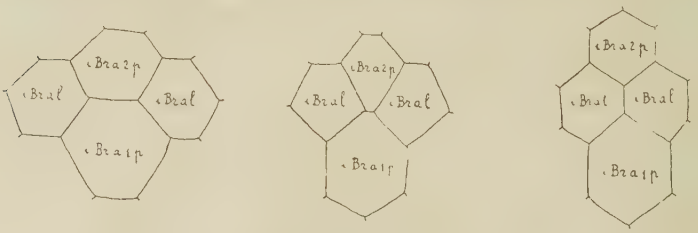


Fig. 2. Schéma des *i Br ap.* 1, Batocrinidae; 2, *Periechocrinus San-Miguelt;* 3, Actinocrinidae *sensu stricto.*

distale de *i Br a 1 p* correspond alors à une côte de plaque. La deuxième famille, au contraire, possède une *i Br a 1 p*, qui supporte directement les deux *i Br a 2 l,* la ligne de contact de ces deux *i Br a 2 l* correspondant à peu près à l'axe de symétrie longitudinal de cette *i Br a 1 p*. La partie distale de *i Br a 1 p* correspond à un angle et n'est plus en contact avec *i Br a 2 p*. Tout se passe en somme morphologiquement comme si dans la deuxième disposition les deux *i Br a 2 l* s'étaient rapprochées l'une de l'autre (fig. 2) en arrivant à séparer *i Br a 2 p* de *i Br a 1 p* et en transformant en angles les faces de contact et réciproquement (fig. 2).

Le fossile d'Espagne se rattache sans le moindre doute à la première disposition, mais réalise un cas de passage vers la seconde. En effet, *i Br a 2 p* repose bien sur *i Br a 1 p;* mais la face de contact est très réduite; les deux *i Br a 2 l* arrivent presque à se toucher. Ce Crinoïde appartient donc bien aux Batocrinidae, mais possède une tendance à être affecté par un caractère des Actinocrinidae *sensu stricto.*

Dans l'intérieur du groupe des Batocrinidae, il a quelques affinités avec les genres *Carpocrinus, Barrandeocrinus* et *Batocrinus*. Mais il diffère surtout, du premier, par ses *I Br* et ses *i Br* plus nombreuses; du second, par la non particularité de la disposition de ses bras et l'absence des caractéristiques qui en résultent pour l'opercule; du dernier, par ses *I Br 1* non quadrangulaires et par ses *i Br* bien plus nombreuses.

C'est en réalité dans le genre *Periechocrinus* qu'il se situe parfaitement, quoique sous quelques rapports il se rapproche du genre *Megistocrinus*. Or la paléontologie montre que les *Periechocrini* et les *Megistocrini* du Dévonien descendent également des *Periechocrini* du Silurien. Et l'on admet que les *Periechocrini* du Dévonien et du Carbonifère sont modifiés dans la direction de *Megistocrinus;* c'est-à-dire, que leur calice devient plus court, leurs plaques plus solides en même temps qu'on peut distinguer dans leur tegmen les diverses zones de plaques (orales, ambulacrales, etc.), ce qu'on ne peut arriver à distinguer nettement chez *Periechocrinus* vrai. Wachsmuth et Springer ont suggéré qu'on pourrait, en cas de nécessité, adopter pour ces espèces intermédiaires le nom *Pradocrinus* avec comme génotype *P. Baylei* de Verneuil. M. Bather estime toutefois que les caractères sont si imprécis et si mélangés, qu'une diagnose serait difficile à établir pour ce dernier genre et qu'on pourrait tout au plus prendre *Pradocrinus* comme sous-genre.

Le Crinoïde d'Espagne rentre exactement dans la catégorie envisagée ci-dessus. Il possède toutes les caractéristiques du genre *Periechocrinus,* dont il ne s'écarte que: 1e) par une disposition un peu différente des *i Br,* ce qui est tout à fait secondaire. 2e) par la présence de quelques caractères de rapprochement avec *Megistocrinus;* à savoir, calice un peu plus court, plaques épaisses, et surtout plaques tegminales groupées en séries qu'il est possible de distinguer (oralia, «radial dome-plates», I ambulacralia, II ambulacralia et interambulacralia).

L'exemplaire récolté par le P. Saturio González est donc bien un *Periechocrinus*, présentant la particularité qu'ont les *Periechocrinus* du Dévonien et du Carbonifère de se rapprocher de *Megistocrinus*.

Les principaux caractères distinctifs de l'espèce *Periechocrinus San-Migueli* crée pour cet exemplaire sont les suivants:

1e) *I Br 2* (= *IAx)* n'est pas heptagonal, comme dans la plupart des espèces et comme dans la diagnose de Wachsmuth et Springer, mais pentagonal comme dans *Periechocrinus Whitei*.

2e) *III Br* (tertibrachialia fixa) unique par rameau.

3e) Les interbrachiales anales ne sont qu'au nombre de 3 dans les troisième et quatrième rangées, au lieu d'un nombre variant de 4 à 6, comme le disent Wachsmuth et Springer. Mais il faut remarquer que la troisième rangée ne possède que 3 plaques dans *Periechocrinus Whitfieldi, P. marconanus* et *P. Howardi*.

4e) *i II Br* unique dans chaque radius, bien que suivi dans un ou deux radii par deux plaques très étroites et en paire, peu nettes, comme dans *Megistocrinus Walizewskii* Ohlert. Ce caractère, qui n'est pas très visible à première vue, est peut-être le plus distinctif.

Les ornements rayonnants que possède cette espèce sont analogues à ceux de *Pradocrinus Baylei* et *Periechocrinus Whitfieldi*.

Il y a lieu de noter que beaucoup de paléontologistes accordent aux divisions taxonomiques précédemment indiquées une valeur plus importante. Pour M. Bather, en particulier, les Batocrinidés deviennent, dans l'ordre des Crinoïdea Monocyclica Camerata, le type d'un sous-ordre, celui des Batocrinoïdea, et le genre *Periechocrinus* est érigé au rang d'une famille distincte celle des Periechocrinidae. C'est là une simple question de hiérarchie systématique qui ne modifie en rien la détermination du fossile.

*Provenance*. Le lieu où le P. Saturio González dit avoir récolté ce fossile est situé dans la région orientale de la province de Burgos, en Espagne, entre Santo Domingo de Silos et Mamolar, exactement entre cette dernière localité et Carazo, près du versant méridional de la montagne qui les sépare et au NW. de Pinilla de los Barruecos.

Or en cet endroit il n'existe que du Crétacé supérieur, ainsi que cela résulte des recherches de Larrazet [1], de la carte géolo-

[1] Larrazet, *Recherches géologiques sur la région orientale de la province de Burgos et sur quelques points des provinces d'Alava et de Logroño*. 1896. Thèse Sc. Paris, pl. I, pl. II, fig. 7 et 8.

gique espagnole [1], des excursions de M. San Miguel de la Cámara et de la détermination que j'ai faite des fossiles qu'il m'a communiqués de cette localité.

Mais il est facile de voir que le Crinoïde n'a pas été recolté en place; il est roulé et sa surface est même rongée, sauf en quelques endroits déprimés où elle est protégée par des restes de gangue. D'autre part, le calcaire blanchâtre cristallin très homogène dont il est formé et qui rappelle les calcaires dévoniens est tout-à-fait différent du calcaire rosé ou brunâtre du Crétacé voisin.

En raison d'abord de ces constatations, ensuite de l'argument paléontologique dont je vais parler, j'ai demandé à M. le Professeur San Miguel de vouloir bien vérifier à nouveau le gisement. Il a eu l'obligeance de procéder avec le P. Saturio González à de nouvelles recherches sur le terrain; mais il leur a été imposible de retrouver la moindre trace de *Periechocrinus*.

Les données de la Paléontologie sont en effet formelles jusqu'à présent. Tous les Camerata sont paléozoïques, le *Periechocrinus San Migueli* est absolument voisin de tous les *Periechocrinus* connues dans le Dévonien des autres régions du monde; il présente justement les modifications de convergence vers *Megistocrinus*, dont sont affectées les *Periechocrinus* du Dévonien et du Carbonifère. Tout cela, corroboré en outre par les faciès dévoniens de la substance du fossile, me fait attribuer un âge dévonien très probable à ce curieux Paléocrinoïde.

Il eût certes été très élégant de trouver dans le Crétacé supérieur espagnol un unique représentant attardé des Camerata exclusivement paléozoïques à la manière de *Marsupites* et de *Uintacrinus* pour d'autres groupes de Paléocrinoides. Mais comme l'exactitude du gisement n'a pas été confirmée, il s'agit d'une réalité plus simple. Ou bien il y a eu confusion entre plusieurs localités de la province de Burgos; on a alors affaire à une espèce nouvelle provenant des affleurements dévoniens de cette province qui est le théâtre principal des excursions du P. Saturio González. Ou bien ce *Periechocrinus* provient reéllement des environs de Santo Domingo de Silos; l'on est alors en droit de se demander si sa découverte ne doit pas faire rechercher dans les bassins plus ou moins directs du Rio Gete et du Rio Aranzuelo un massif de terrain dévonien demeuré jusqu'à présent inaperçu.

[1] Mapa Geológico de España, au 1 : 400.000. Tercera edición. Hoja número 20 (Palencia).

# Oligodendroglia and its relation to classical neuroglia

**Wilder Penfield,** M. D., B. Sc. Oxon.

## Introduction.

In spite of untiring study of the central nervous system which has demonstrated the intricate morphology of neurones and neuroglia, a very numerous body of small cells (the third element of Cajal) continued to be refractory to staining methods. The nuclei of these cells were easily demonstrable, but the cytoplasm, if seen, appeared to be scanty and without expansions. The brilliant studies of Del Rio-Hortega have shown these cells to possess complicated expansions. By demonstrating their detailed structure, he was able to show that they fell into two groups differing in form and function. One group, which he chose to denominate *microglia*, is of mesodermal origin, and the other, *oligodendroglia*, composing the more numerous portion of the cells, he believes to be of ectodermal origin.

*Microglia* as an entity was confirmed by Cajal, and its morphological characters by Collado (15), Metz and Spatz (32), Ganz (26), Bailey and Hiller (7), and Penfield (34, 35). *Oligodendroglia*, however, has received no confirmation as yet, though accepted by several writers. This is probably due to two causes: first, the difficulty of staining this element; and second, the fact that Cajal, repeating the work of his disciple, was unable to stain these cells and, although he confirmed microglia as a group, he cast considerable doubt upon the validity of Del Rio-Hortega's description of the remaining portion of the cells previously termed by Cajal, third element. As Cajal, the great master of neuro-histology, has himself so often pointed out, it is extremely dangerous to assign value to negative results.

Thanks to technical instruction from Dr. Del Rio-Hortega, and with the help of certain minor modifications in the original method, which will be described, it is possible for us to fully confirm the original description of oligodendroglia.

## History.

Our knowledge of the interstitial cells in the central nervous system has increased step by step with the progressive improvement of staining methods. The publication of Golgi's method in 1886 (27) provided a means for the more exact study of neuroglia. The method of Weigert, 1895 (39), served to demonstrate with greater clearness the fibrillar structure of neuroglia, but lead to the belief, on the part of many who used the method, in a complete separation of neuroglia cell from fiber. There followed the methods of Da Fano (16), Alzheimer (5), Fieandt (25), and many others. But, in general, the employment of aniline stains and various solutions of the hematoxylin of Mallory led to belief in a neuroglia syncytium, first described by Held in 1903 (29). In 1909 (30), the same author described a membrane said to be penetrable by ectodermal elements but impenetrable to mesodermal cells, a misconception due to the staining method. Various modifications in the use of Bielschowsky's silver oxide (8), the application of Achucarro's tannin silver method (2) and Cajal's formoluranium method (9), as well as Golgi's method, caused those who used them to doubt the existence of the neuroglia syncytium. Cajal's gold sublimate method (1913, 10) gave an almost complete picture of neuroglia and demonstrated the morphology of the protoplasmic neuroglia simultaneously with the fibrous neuroglia of the white matter. It became easy to see (Cajal, 11) that every neuroglia cell of either type possessed at least one sucker process or vascular foot and that there was no true union of neuroglial expansions and thus *no true syncytium*.

Although the gold-sublimate method threw much light on the two types of common neuroglia, it left almost unstained the protoplasm of the rest of the adventitial or non-nervous cells, a defect shared by all previous methods, except perhaps Robertson's platinum stain (36). In 1918, Del Rio-Hortega (17) described a method of using silver carbonate to stain neuroglia and connective tissue. It soon became apparent that with modifications of this method he could show the rest of the interstitial cells, or third element of Cajal, in a new light. These cells were found to possess complicated cytoplasmic expansions and there followed rapidly Rio-Hortega's description of the two cellular groups, microglia (18) and oligodendroglia (21).

Thus there were added to the already recognized common neu-

roglia two new classes of non-nervous cells. The interstitial cells could now be divided into four chief classes: (1) fibrous neuroglia, (2) protoplasmic neuroglia *, (3) microglia, (4) oligodendroglia. The last two groups of cells have long been looked upon as an enigma and denominated in various fashions: neuroglia cells without expansions (Nissl), indifferent cells (Bonome), naked nuclei (Schaper), round cells (Eisath), preameboid cells (Rosental) and adendritic corpuscles or third element (Cajal). Much of the diversity of opinion concerning these cells is doubtless due to the fact that these authors were often studying, as Rio-Hortega has demonstrated, two types of cells, not one.

For the sake of completeness and to facilitate comparison with oligodendroglia it is in order to describe very briefly *microglia,* although we have done so more completely elsewhere in connection with other communications (34, 35). These cells have the same general characteristics in the central nervous systems of all animals so far studied. The normal form in adult brains is found in greater numbers in the grey than in the white matter. The nucleus is small and often irregular or elongated in shape. It contains rather heavy chromatin elements (fig. 1, A). The cytoplasm passes out into expansions (figs. 6 and 8), so as to give the cell body frequently a bipolar or tripolar appearance. The expansions have numerous branches and terminal spines. In pathological conditions involving destruction of cerebral substance, the expansions become shorter

* The fibrous and protoplasmic neuroglia have of course long been recognized. They have been called common neuroglia or macroglia (Cajal), to distinguish them from the newly described small asteroid elements. In this communication, the term *classical* is used in place of common to make the same distinction. Both types of neuroglia possess vascular feet and comparatively large expansions. In the cytoplasm of both are to be seen gliosomes or large granules which have been taken to indicate that the cells are tiny glands of internal secretion (Nageotte, Mawas, Achucarro). Fibrous neuroglia is found almost exclusively in the white matter and contains robust fibers of Ranvier-Weigert and few gliosomes, while the protoplasmic form is almost exclusively in the grey matter and possesses no such fibers, but many gliosomes. Mixed forms are not infrequent, especially in certain animals (Cajal, 11), and present some expansions with fibers and others without fibers. There are, of course, neuroglia cells whose fibrous expansions ramify in a superficial "felting" beneath the pia, and those which form vascular satellites and whose prolongations weave a fibrous covering to vessels (Andriezen, 6).

and thicker, producing "Stäbchenzellen", cell forms first described by Nissl in general paralysis (33). Further change tranforms microglia into ameboid cells possessed of reticulated cytoplasm. In this form, they become migratory phagocytes, cells long recognized and described under the name of "Gitterzellen", "granulo-adipose cells", "scavenger cells", etc. Rio-Hortega has demonstrated microglia to be of mesodermal origin * and no valid arguments have been brought forward to the contrary. Microglia has therefore no relation to neuroglia as the latter is of ectodermal origin.

Cajal repeated some of the work of Rio-Hortega using a "modification of the method of Bielschowsky" (13). Under the name of "*Mesoglia* of Robertson and Rio-Hortega", he verified fully the description of *microglia* given by Rio-Hortega and agreed to its mesodermal origin and transformation into "Gitterzellen".

Considerable confusion has resulted from the recent use of the term "mesoglia", which was first employed by Robertson in 1900 (37). The Scotch investigator employed the term to describe certain cells stained specifically by his platinum method (36). He at no time published anything more than a brief descriptive note concerning these cells, but assumed them to be of mesodermal origin and hence called them mesoglia. After examining an original preparation of Robertson and comparing it with sections stained by Rio-Hortega's method, we are convinced that the mesoglia of Robertson and the oligodendroglia of Rio-Hortega are the same, as pointed out by the latter author. Microglia cells are not stained. Preparations by both methods show cells which appear in rows in the white matter, are *very numerous* and provided with expansions similar in form and arrangement. Likewise, the description and drawings provided by Robertson in his Text Book of Pathology ** (38) correspond with those of Del Rio-Hortega.

To Robertson, therefore, should go the credit of the *first des-*

---

* He would therefore call microglia the true third element of the central nervous system.

** After discussing the established epiblastic origin of classical neuroglia, Robertson says (38): "The fact that the other elements" (mesoglia) "are in reaction and form so sharply contrasted is at least strong presumptive evidence that they are of widely different nature and therefore mesoblastic in origin." He gives no grounds for their mesoblastic origin, except the difference in appearance and stainability of these cells as contrasted with neuroglia.

*cription,* incomplete though it was, of the protoplasmic expansions of oligodendroglia. *Priority* in the description of microglia belongs to Del Rio-Hortega as well as the credit for having independentely provided a complete differentiation of both groups of cells.

Unfortunately, Cajal, as he admits, had never read the communication of Robertson, but knew it only at second hand through a paper by Cerletti (14).

It seems best to drop the term mesoglia altogether as it leads only to confusion. If used at all it must be applied to microglia which is of mesodermal origin, but must then be clearly distinguished from the mesoglia of Robertson, which, corresponding to oligodendroglia, is apparently of ectodermal origin.

Unnecessary multiplication of scientific terms is a source of much confusion. Thus, Metz and Spatz (32), in an interesting confirmation of microglia, choose to apply to those cells the term *Hortegaschen Zellen,* and Bailey and Hiller (7), in a comprehensive review of the work on the *interstitial tissues*, group microglia and oligodendroglia under the heading of mesoglia, thus assuming both to be of mesodermal origin. Gorriz (28) very recently refers to *mesoglia and derived cells* by which he apparently meant to designate microglia. The only full description of either cell group is that of Del Rio-Hortega employing the non-committal but descriptive terms of microglia and oligodendroglia. It seems best to adhere to that terminology.

## Technique.

That oligodendroglia is very dificult to stain completely has been well demonstrated by the history of these so-called "adentritic cells". The platinum method of Robertson (36) was specific when successful but it was so capricious that no one has been able to use it to elaborate the meager description provided by the Scotch pathologist at that time.

A much more complete description has been provided by Del Rio-Hortega (21), using ammoniacal silver carbonate. Even by this method, however, the results are variable. Some undetermined factors in the preparation of the tissues for the silver bath at times cause only microglia to be stained, or microglia and classi-

cal neuroglia. When the tissue is in a more favorable condition oligodendroglia is stained but there is simultaneous though incomplete impregnation of the two above elements as well. When the tissue is in the most favorable condition, *a completely selective stain* of oligodendroglia is obtained, and the cell prolongations are beautifully clear-cut and much ramified.

Cajal employed a procedure (13) (under the name of "a modification of Bielschowsky's method") which differed in no essential respect from that of Del Rio-Hortega, except that he substituted the silver oxide of Bielschowsky for Rio-Hortega's silver carbonate solution. Cajal pointed out that in the ammoniacal silver carbonate of del Rio-Hortega, the active agent is probably oxide of ammoniacal silver, just as in Achucarro's tannin-silver method and the modification which he himself was employing. In the Achucarro and the Cajal methods Bielschowsky's silver oxide solution is used as an impregnating bath. Rio-Hortega's silver bath differs from that of Bielschowsky in that it is prepared by adding $Na_2CO_3$ or $LiCO_3$ to $AgNO_3$ instead of adding NaOH as in Bielschowsky's method. In both cases, the precipitated silver salt is redissolved by the addition of ammonia. Thus, the solution of Bielschowsky contains the hydroxide of ammoniacal silver, while Del Rio-Hortega's solution contains carbonate of ammoniacal silver. Both of these may be considered to yield AgO.

In as much as Cajal used the same general procedure as that previously employed by his disciple, the two methods should not be considered separately. As used by both investigators appropiate variations of these methods result in stains of neuroglia, connective tissue, Nissl's granules, etc. (17, 20, 28, 12) but Cajal states that, unlike Rio-Hortega, he was unable to make the microglia impregnation completely selective and could not with Bielschowsky's silver impregnate oligodendroglia at all.

In brief, the method * employed by Del Rio-Hortega to stain oligodendroglia is as follows:

---

* The dishes used for the liquids are of glass placed on white background. For the water for washings and for formalin ordinary Petri dishes serve very well. For the solutions smaller glass dishes are economical and serve as well. Sections should be transferred with a small bent glass rod.

1. *Fixation.* Fix 12 to 48 hours in Cajal's ammonium bromide-formalin solution *.

2. *Bromuration.* Heat the block in fresh fixative in a small covered dish for 10 minutes at a temperature of 45°-50° C. Such heat is uncomfortably hot to the hand when applied to the dish steadily.

3. *Section.* Cut on a freezing microtome at 15 to 20 micra.

4. *Wash.* Wash twice in distilled water. Add 10 to 20 drops of ammonia to the first water.

5. *Impregnation.* Silver bath *. Sections to remain 1 to 5 minutes as determined by trial.

6. *Wash.* Distilled water. Agitate gently for 15 seconds.

7. *Reduction.* Formalin 1 %. Do not agitate the section but allow it to fall to the bottom. The color change comes quickly.

8. *Wash.* Distilled water. Examine wet section on microscope.

9. *Toning* **. Gold chloride (yellow, 1-500). Tone until sections are grey.

---

* The solutions used are as follows:

| | |
|---|---|
| Cajal's *fixative*-formalin (Merck, 40 %) ..... | 14 c. c. |
| Ammonium bromide..... | 2 gm. |
| Water ..... | 86 c. c. |

Del Rio-Hortega's *strong carbonate of silver* is prepared as follows:

| | |
|---|---|
| Solution of silver nitrate (Merck) 10 %..... | 5 c. c. |
| Solution of sodium carbonate *(pure)* 5 %.. ... | 20 — |
| Ammonium hydroxide (sufficient to dissolve precipitate) distilled water ad..... | 45 — |

The ammonium hydroxide, as indicated above, should be added drop by drop until the precipitate is just dissolved, stirring the solution all the while. Finally filter and place in a dark bottle, where it will keep for long periods.

Stock formalin should be kept in a bottle over chalk, to prevent excessive activity.

** Toning, originally described by Cajal, consists in substituting gold for the silver. The section gains considerably in clearness so that thicker sections may be used. However, if toning be omitted it is often easier to study the cytoplasm of the cell body. If the gold bath is not used, place sections in 10 % formalin or pass through sodium hyposulphite before dehydrating, in order to secure permanent preparations.

10. *Fixation.* Sodium hyposulphite (5 %). Until sections are flexible. One minute is ample for this fixation.

11. *Wash.* Water.

12. *Mount.* Dehydrate and clear, using 95 % alcohol followed by carbol-zylol-creosote mixture. Mount in Canada balsam.

In more difficult cases Del Rio-Hortega has recourse to certain expedients among which are immersion of the sections in alcohol before the silver bath for a variable period up to twenty four hours. Anhydrous sodiumsulphyte (about a 5 % solution, prepared fresh) may be used in the same way. Another helpful expedient used by him is to pass the sections through alcohol between the silver bath and the reducing formol. In what way these alteratives may act it is impossible to say.

More constant results were obtained by us, particularly when studying the central nervous system of rabbits, by using the method with a few alterations, as follows:

1. *Fixation.* Fix in (a) Cajal's ammonium bromide-formalin solution 2 to 12 hours.

Followed by (b) 36-48 hours in 95 % alcohol. Blocks should be about 3 mm. in thickness.

2. *Wash.* Wash blocks in running water at least 4 hours to remove alcohol.

3. *Section.* Cut on freezing microtome.

4. *Wash.* Wash sections. A few drops of ammonia may or may not be added.

5. *Impregnation.* Silver bath. Six to twelve sections to remain in bath fifteen minutes to two hours as determined by trial. The most favorable time to remove sections is when they are beginning to turn brown.

6. *Reduction.* Pass sections directly to formalin and agitate, as in Del Rio-Hortega's method for microglia.

Wash, tone, fix, dehydrate, clear, and mount as outlined above.

With the above alcohol mordant it will usually be found that reduction after one to three minutes in silver produces particularly clear selective impregnation of *microglia*. In addition to oligodendroglia nerve fibers and nerve cells are often stained faintly, which enables one to study the relation of oligodendroglia satellites to these structures.

A different method was used to prepare the section from which fig. 9 was drawn. It gives a remarkably clear specific stain of

gliosomes in the protoplasm of oligodendroglia as well as in common neuroglia. The method is a new one devised by Del Rio-Hortega and will be published by him shortly. This study was greatly aided by his generous permission to use the method.

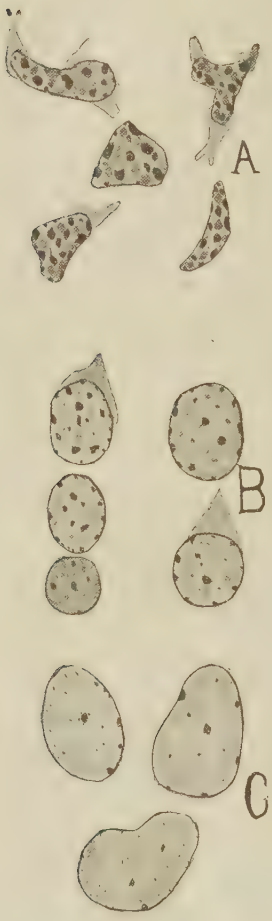



Fig. 1.—Nissl stain of the cerebellum of a cat.—A, microglia nuclei; B, oligodendroglia; and C, neuroglia nuclei.

## Structure of oligodendroglia.

*In the white matter* may be seen, by means of practically all common stains, series of nuclei appearing often in pairs or closely set rows parallel to surrounding nerve fibers. They are the nuclei of the "interfascicular glia" of Del Rio-Hortega, or "oligodendroglia" of the same author. These nuclei as seen, for example, by Nissl's stain are round or polygonal as though compressed by the closely packed medullary sheaths about them. They are slithly larger than the corresponding nuclei in the grey matter. The nuclear chromatin is less than that seen in microglia nuclei (compare A and B, fig. 1).

Included in a row of oligodendroglia nuclei, may often be seen a larger nucleus which is that of a fibrous neuroglia cell, or "intercalated" cell, and an occasional microglia nucleus may appear either in the series or beside it. From the neuroglia nucleus that of an oligodendroglia cell can be distinguished by its smaller size and larger amount of chromatin (compare B and C, fig. 1). From the microglia nucleus it can be distinguished by the facts that it appears round or a little oblong and that it is usually a litte larger and its chromatin granules are finer than those of microglia. On

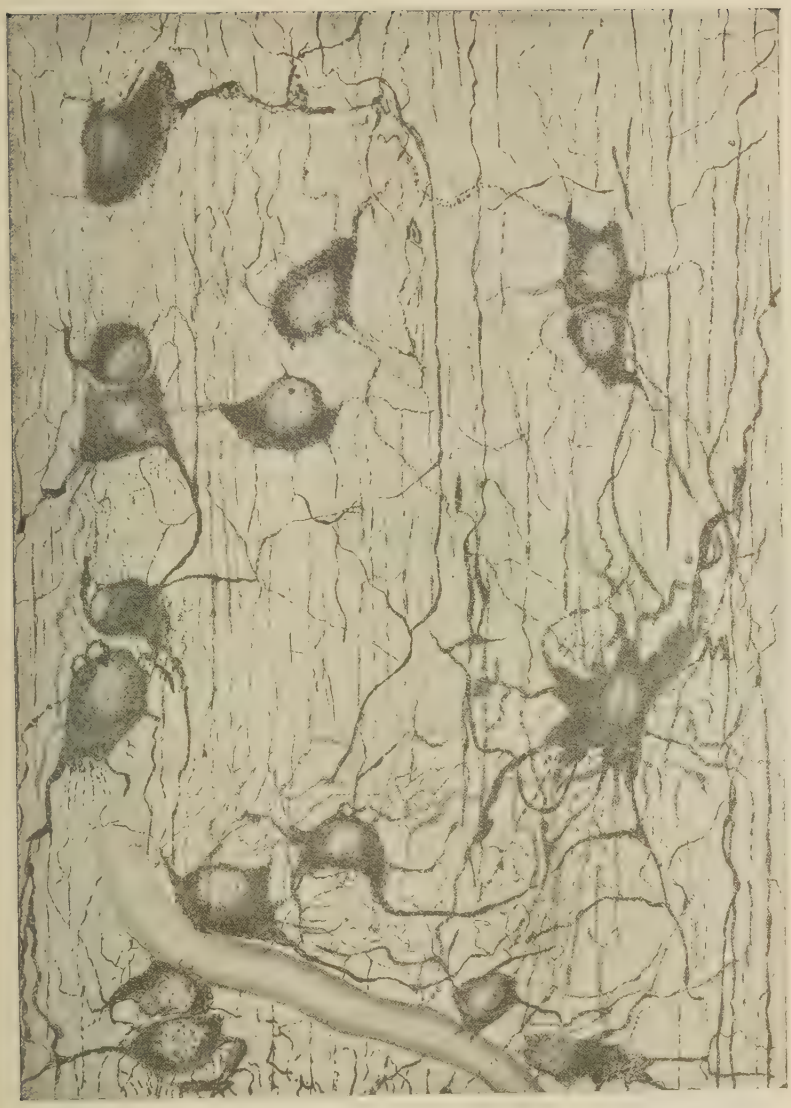


Fig. 2.—Oligodendroglia in the cerebellar white matter of a cat. The larger expansions run in general parallel to the nerve fibers. M, is not a typical oligodendroglia cell, but has characteristics of both oligodendroglia and classical neuroglia. All stains unless otherwise specified are made by the silver carbonate method modified for oligodendroglia.

the other hand, microglia nuclei are usually irregular in shape and often elongated (A and B, fig. 1).

In a Nissl preparation the oligodendroglia cytoplasm is often faintly stained. It is usually disposed at one pole or the other of the nucleus and, as would be expected from the situation of the cell within the neurone cable system, it is displaced from the nucleus in the direction in which the "cables" pass.

As shown by silver carbonate, most of the cytoplasm lies at the base of the larger expansions (fig. 2). The cytoplasm contains no fibers, but is often seen to be granular. In new born animals at the time of most active myelinization these suggestive granules are particularly large (fig. 3). They are seen not only in the cell body, but also in the expansions. When a specific stain is used for granular components of the cytoplasm, it is found that the cell body and prolongations contain many small granules, mitochondria and larger round or oval granules (fig. 9), which are identical in appearance with the gliosomes stained in common neuroglia, a fact which will be discussed below.

Cajal demonstrated a well developed Golgi apparatus situated on the side of the nucleus where the larger amount of protoplasm was found, which would place the apparatus at the base of the largest expansion. This excentric position within the cell is typical of the appearance seen in embryonal cells, as pointed out by Rio-Hortega, but also of that seen in gland cells where the Golgi apparatus tends to be placed in the side of the cell from which the cell secretion is discharged. That the cytoplasm contains two small centrioles was pointed out by Rio-Hortega (21).

Irregular stumps or short projections of cytoplasm have been frequently described for the third element, as shown for example by the formol-uranium method. A successful silver impregnation demonstrates the fact that these projections are in reality the bases of expansions of considerable length and complexity. The heavier expansions pass across surrounding neurone fibers or more often are parallel to them (fig. 2). In the more complete preparations it will be seen that these fibers give rise to flattened branches that form an incomplete envelope about the adjacent myelin sheaths (fig. 7). In sections which cut across the nerve fibers of the white matter at a right angle the expansions of oligodendroglia are seen to be broad and short (fig. 4). These coarse expansions give rise to the longer and more slender branches

which pass along with the nerve fibers and parallel to them (fig. 2). In fig. 4 it can be seen that small expansions encircle the nerve fibers which are stained, but there is always a clear zone between expansion and nerve fiber. This zone corresponds to unstained

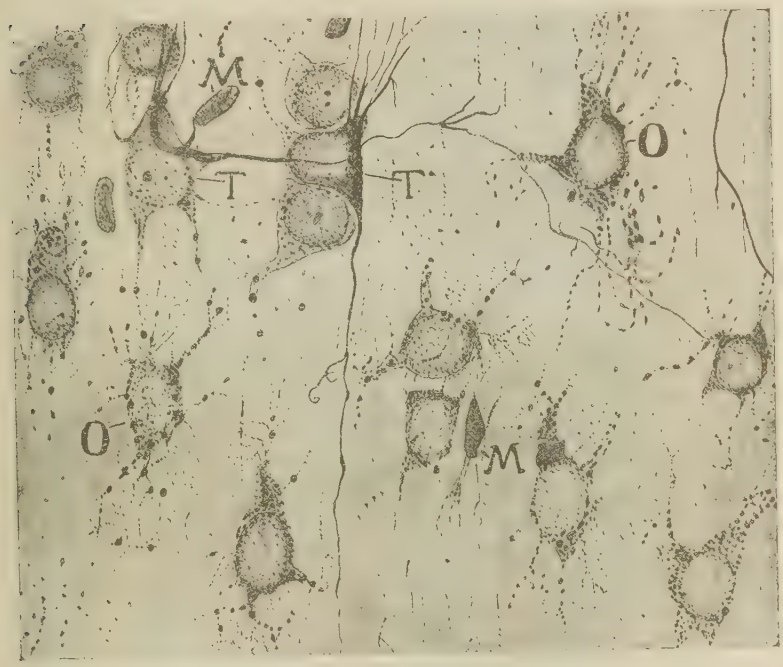



Fig. 5.—Cerebellar white matter of an eight day kitten. Spongioblasts appear to have developed into young oligodendroglia (O), and inmature neuroglia (T). The transitional forms (T) present neuroglia expansions on one side and inmature or oligodendroglia-like expansions on the other. M, microglia nucleus.

myelin sheath. In as much as oligodendroglia fibers form an irregular and incomplete network about the myelin tubes of the central nervous system, they may be said to form a discontinuous sheath for the myelin in a manner analogous to the sheath of Schwann about peripheral myelinated fibers.

That these cells have a *function* in some way similar to the cells of the sheath of Schwann and to subcapsular cells in the spinal ganglia was suggested by Cajal (11) before it was possible to stain the oligodendroglia expansions. Rio-Hortega (24) has now

provided anatomical substantiation of such a view. That these cells have to do with the formation and maintainance of the myelin sheath is born out by the facts that (1): they first appear in the new born central nervous system at the time of the maximum

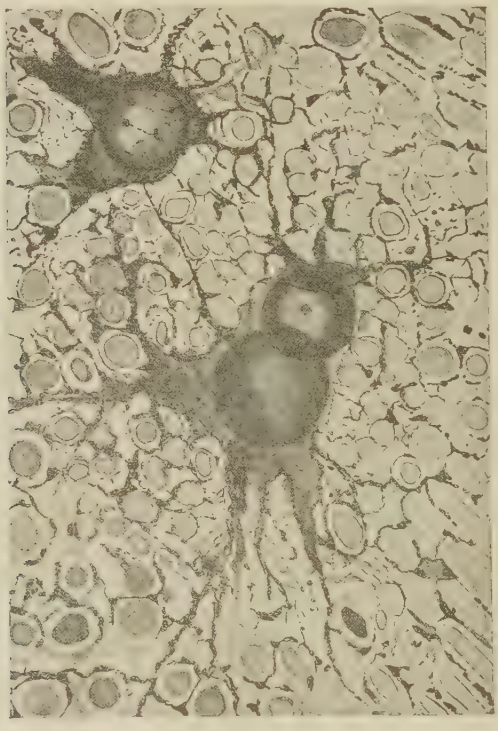


Fig. 4.—Cross section of nerve fibers of the cerebellar white matter of a rabbit. Three oligodendroglia cells whose small expansions tend to encircle the unstained myelin sheaths.

myelinization (2), that there is found in their cytoplasm and enveloping expansions granules which are especially large at the time of birth and which resemble the granules seen in the cells of secreting glands, and (3) that they are very numerous especially in the white matter, and the position and relation of their cytoplasmic expansions to the myelin sheaths is similar to the arrangement of the sheath of Schwann.

Oligodendroglia forms by far the most numerous group of cells

in the central nervous system, after nerve cells. They must therefore perform a function of considerable importance and one which accounts for their presence, particularly among the myelin sheaths of the white matter.

*In the grey matter* oligodendroglia cells are found, though fewer in number. Here they are satellites for nerve cells, appearing most frequently about the neurones of medium size. It is a matter of frequent observation that satellite nuclei are very rare about the large pyramidal cells of the motor area (Betz cells), also about the cells of Purkinje and the largest cells of the pons and medulla. Though oligodendroglia cells are not found applied to these neurone bodies, yet in the bulb at least they are to be found about the origin of neuronal expansions of some large cells which have no satellites proper to the cell body.

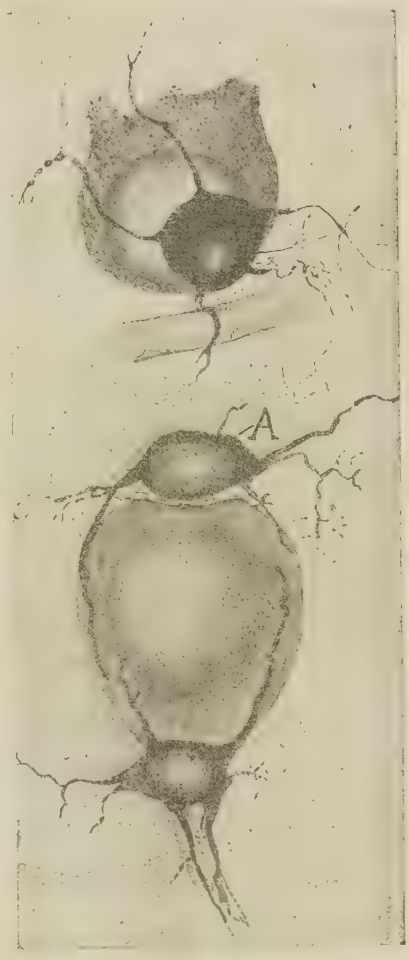



Fig. 5.—Oligodendroglia satellites about neurones from the cerebral cortex.

Oligodendroglia of the grey matter seems to be smaller than in the white matter. Its expansions as seen by the most successful impregnations are smaller than those of the "interfascicular glia". The cells are applied to the convexity of the neurone body (fig. 5), but a narrow intervening zone can often

be seen (fig. 5, A). Cajal observed that neuroglia expansions never pass between neurone and satellite, however, profuse may be the ramifications of those expansions over the nerve cell. The oligodendroglia expansions pass over the surface of the nerve cell and usually end at a distance, though some expansions appear to pass only over the cell or cell and dendrone.

*Perineuronal satellites* have been the subject of considerable interest, especially in pathological conditions. But also under normal conditions it is well recognized that satellite cells surround neurones with the exception of the large specialized nerve cells mentioned above. Cajal (11) suggested that the relationship was a symbiotic one.

All perineuronal satellites are not oligodendroglia. A smaller proportion of them are microglia. These latter cells are applied to the surface of neurones in a manner similar to that of oligodendroglia, except that the nucleus and cytoplasm, being more irregular and plastic, wrap themselves more about the cells (fig. 6). The prolongations pass over the neurone body and end as usual in much ramified expansions about other structures. Frequently, several oligodendroglia cells and a microglia cell are found applied to the same neurone.

In any process of "neuronophagia" (Marinesco, 31), the process of phagocytosis is in all probability carried out by microglia, as Rio-Hortega suggested (21), for microglia very readily enters into phagocytic activity. Under pathological conditions *, microglia has been described in its transitional form to Stäbchenzellen applied to nerve cells (Nissl, 33, Achucarro, 1, Collado, 15, et al.). Study of the much vexed question of neuronophagia by means of the methods provided by Del Rio-Hortega offers what is probably a fertile field of investigation.

*Perivascular satellites,* like perineuronal satellites are of two types. Figs. 2 and 7 show oligodendroglia cells applied to the

---

* Marinesco (31) has noted that in pathological conditions some satellites present only a small nucleus and unstained cytoplasm which resembles a surrounding areola. Others present nuclei which are often irregular in shape, and stained cytoplasm which tends to form expansions. Marinesco supposed all these cells to be neuroglia, but in view of the knowledge gained with Rio-Hortega's methods, one must assume that he was studying oligodendroglia and microglia, at least in part.

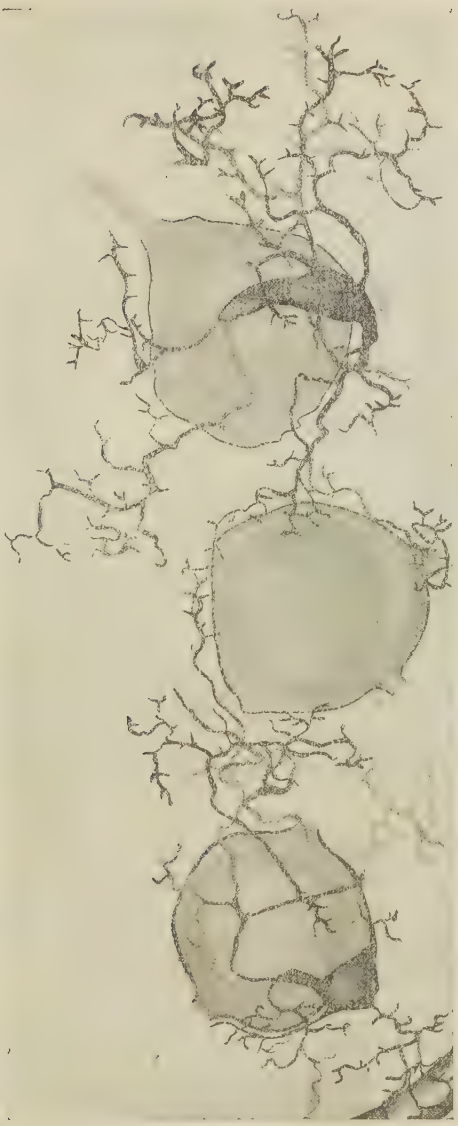


Fig. 6.—Microglia satellites about neurones from the cerebral cortex. The irregularity of microglia cell body and nucleus and the bushy expansions contrast typically with oligodendroglia figures.

adventitia of small vessels. A few expansions in fig. 7 may be seen to ramify over the vessel, but for the most part the expansions pass out into the white matter to weave about the medullary tubes in a manner similar to that of the prolongations of those cells which are not in relation with vessels. There are no expansional terminations that suggest vascular feet.

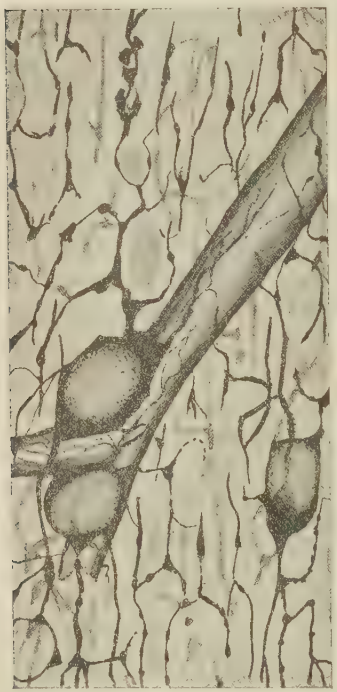


Fig. 7.—Oligodendroglia, in cerebellar white matter, situated on vessel as a satellite.

The second type of cell found upon the small vessels of the central nervous system is microglia. Similarly to oligodendroglia, microglia cell bodies are applied closely to the blood vessel. Their expansions pass out into the neighboring tissue, often ramifying over nerve cells as indicated in fig. 8.

Common neuroglia cells may be considered perineuronal or perivascular satellites in a different sense. It is not the cell body, but the neuroglia expansions, that are applied to the neurone and vessel. There is however the neuroglia cell with dense moss-like expansions, described by Andriezen (6) and Cajal, whose cell body is plastered closely to vessels.

In addition to (i), the interfascicular glia or oligodendroglia of the white matter, and (ii), the perineuronal satellites, Rio-Hortega described a third type of oligodendroglia cell proper to the pons, bulb and spinal cord. These cells contain particularly large granules. They are plentiful in young animals at the time of maximum myelinization in these areas.

Small cells in groups of three to seven are to be found especially in the neurone centers of the bulb. These clusters are often situated next to nerve fibers. As seen in our preparations, the

cytoplasm of these cells is scanty and their expansions few and poorly stained. The nature of these cells and whether or not they

Fig. 8.—Microglia perivascular satellite from cerebral cortex.

represent a type of oligodendroglia peculiarly difficult to stain does not seem altogether clear.

## Origin and Relation to Neuroglia.

By recognizing that the satellites and interfascicular cells were of a different class from neuroglia and describing as a group the third element, Cajal (11) cleared up much vagueness of thought and presented the problem of further analysis of this element in concise form. Instating his belief that these cells were of mesodermal rather than ectodermal origin he said that he did so "without prejudice against modifying our view if further discoveries

alter the aspect of the question". After Rio-Hortega's description (18,19) of microglia and oligodendroglia, composing the third

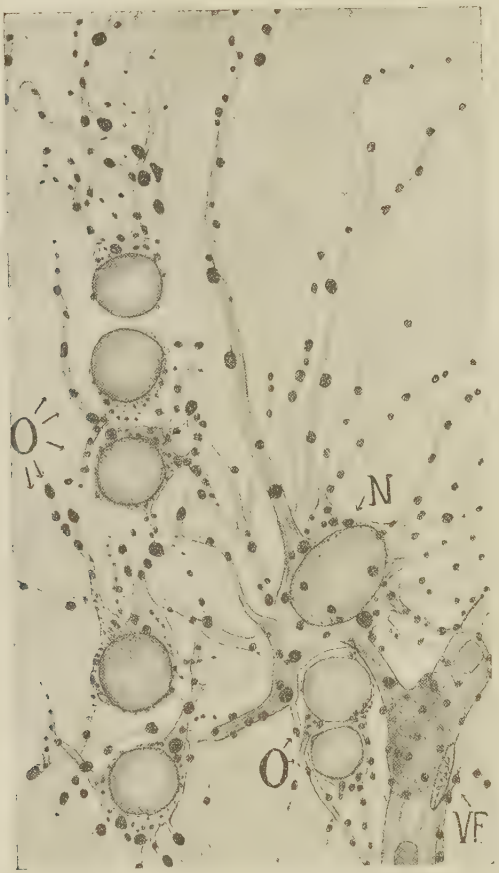



Fig. 9.—Cerebral white matter of rabbit stained by Del Río-Hortega's method for gliosomes. The gliosomes in the oligodendroglia (O) are similar in form and stainability to that in the neuroglia protoplasm (N).

element, Cajal confirmed the former entity and agreed to its mesodermal nature (12), but failed to stain oligodendroglia successfully. It is confusing therefore to cite (as do Bailey and Hiller, 7) Cajal's reasons for the mesodermal nature of the "adendritic cells"

as against Rio-Hortega's arguments for the ectodermal origin of oligodendroglia, as the first term included celles (microglia) admitted by both to be mesodermal.

The same difficulty arises in considering the views of other writers with regard to the origin of the "indifferent cells". In the opinion of Bevan Levis, Robertson, Nissl, Bonome, Eisath, Schaper, and others, these cells were undifferentiated or germinal neuroglia and it seems probable that these investigators were studying for the most part oligodendroglia. On the other hand, Held, Alzheimer, Fieandt, et al. believed in a mesodermal origin, Rosental maintaining that the function of these cells was to produce ameboid wandering cells, and investigators in the school of Alzheimer contending that they produced "Abbauzellen", cells active in areas of cerebral destruction. This last group of authors was, for the most part at least, studying microglia whose origin is mesodermal and which undergoes ameboid change to perform active service in areas of cells destruction.

Del Rio Hortega has urged an *ectodermal origin* for oligodendroglia, believing it to be a specialized type of neuroglia, not germinal or undifferentiated neuroglia.

From a general structural point of view oligodendroglia resembles neuroglia strikingly. Both possess the asteroid body with expansions, centrosome and Golgi apparatus of similar appearance. The nuclei of the two forms differ only in size, and most striking of all, oligodendroglia presents *gliosomes* similar in form, size, and general distribution to the gliosomes of neuroglia. Fig. 9 shows a series of oligodendroglia cells in the white matter whose prolongations are faintly stained, and a fibrous neuroglia cells (fig. 9, N). The gliosomes in both are intensely stained. Their form is round or oval. It will be noted that the granules in the neuroglia expansions are displaced to the surface protoplasm by the fibers in the center of the expansion. On the other hand, the oligodendroglia expansion contains no fibers. Gliosomes therefore appear within the protoplasm of each expansion and not at the periphery.

The chief points of difference between the two types of cells may be illustrated by the same drawing (fig. 9): the difference of size and form of nucleus and expansion, the more direct and rigid shape of the fibrous prolongations, and the presence in them of fibers. But the structural feature which serves most completely to differentiate oligodendroglia from the classical neuroglia is the

possession by the latter cells of sucker processes (vascular feet) (fig. 9, V, F). In spite of this, however, it is often difficult to decide with certainity whether a cells is a large oligodendroglia or a small neuroglia cell, for example, M, fig. 2.

Similar staining reactions mean little but, as was seen in figure 9, it is possible to stain the two cell types simultaneously with silver carbonate. Gold chloride fails to stain oligodendroglia, but stains both protoplasmic and fibrous neuroglia. Many methods which preceded that of Cajal stained fibrous neuroglia and left protoplasmic neuroglia out of the picture, but it should not therefore be urged that the protoplasmic cells are not neuroglia. No more should the fact that Cajal's gold chloride method stains only the classical neuroglia be considered an argument against a common origin for these cells and oligodendroglia.

Aside from structural similarity in fully developed forms of these cells, *intermediate stages* can be seen in young animals. Fig. 3 was drawn from the white matter of the cerebellum of a kitten of eight days. Interfascicular cells are present singly and in rows, and in general they show many of the characteristics of adult oligodendroglia (fig. 3, O). Fully developed neuroglia cells are to be seen in areas not drawn. Cells $T_1$ and $T_2$ of fig. 3 are possessed of granular expansions exactly similar to those of the other young oligodendroglia cells but they have also developed long expansions *typical of neuroglia*. The difference in size of nucleus between fully developed neuroglia and oligodendroglia is not yet present. This transitions explains the constant appearance of intercalated neuroglia cells in the rows of interfascicular oligodendroglia.

Certain *spongioblasts* therefore seem to develope into neuroglia and others into oligodendroglia. As has been said, Cajal showed that every neuroglia cell could be found to possess one or more vascular feet (suckers). Oligodendroglia expansions have no such terminations. It is, perhaps, justifiable to assume that, due to certain unknown influences, some cells acquire vascular attachments and inmediately begin to take on the characteristics of neuroglia.

Achucarro, in an interesting study (4) of the phylogenetic development of the neuroglia footplate, found that it was impossible to discover any cells corresponding to the "third element" in fishes. The ependymal glia cells in these forms do not possess vascular attachments. But in the lizard, he found autonomous neuroglia

with well developed vascular feet for the first time. Likewise, in this species, a numerous group of cells appeared for the first time which had the characteristics of the "third element of Cajal". These cells were found chiefly in the optic chiasm and commissures of the lizard. They probably correspond to interfascicular oligodendroglia.

Thus, it is reasonable to assume that both in the ontogenetic and philogenetic development, the appearance of the sucker process accompanies the differentiation of common or classical neuroglia from oligodendroglia.

Neuroglia possesses the ability to reproduce by amitotic division, a process which becomes very active under pathological conditions, each daughter cell possessing its own vascular attachments. In this process oligodendroglia seems to take no part. It should therefore not be looked upon as germinal neuroglia, but as a type of cell which, in developing from its embryonic ependymal cell has acquired a specialized function. It might be looked upon as a subdivision of neuroglia along with the fibrous and protoplasmic forms, as Rio-Hortega proposes. But because of its evidently different function and its failure to react to pathological conditions, as does neuroglia, it seems better to classify it as a *distinct type of interstitial cell* bearing in mind that like neuroglia it developes from emigrant spongioblasts.

## Conclusion.

In brief, the group of adventitial cells separated by Cajal from neuroglia under the name of "third element" has been shown by Del Rio-Hortega to be composed of oligodendroglia and microglia.

Mesoglia, which corresponds to oligodendroglia, was described by Robertson in 1900. But with all due respect to the memory of the brilliant Scotch scientist it is best to drop the term mesoglia as the cells which he was first to describe are apparently not of mesodermal origin.

Oligodendroglia cells appear in great numbers in the white matter where they form with their vinelike prolongations an incomplete investment for the myelin sheaths. In the grey matter, these cells are chiefly disposed about neurones forming, with microglia, the perineuronal satellites.

Structurally, the resemblance of oligodendroglia to the clas-

sical neuroglia is striking, having similar gliosomes, centrioles, Golgi apparatus, and nuclei which differ only in size and amount of chromatin. But the former cells are smaller, never develope fibers, and have no vascular foot plates. It was shown that in mammals a few days old evident transition forms between oligodendroglia and neuroglia are to be seen (fig. 3) and it is suggested that this differentiation corresponds with the developement by certain emigrating spongioblasts of vascular feet. The other spongioblasts do not form vascular attachments, but develope characteristics of adult oligodendroglia. This explains the frequent presence within rows of oligodendroglia of intercalated fibrous neuroglia cells.

The work of Achucarro was also cited above to show that in philogenetic developement the appearance of autonomous neuroglia with vascular foot plates corresponds with the first appearance of "third element" cells in the white matter which are probably oligodendroglia.

Oligodendroglia might therefore be considered a type of neuroglia in so far as they have the same origin. But the two cell groups have developed different characteristics, apparently corresponding to distinct functions. And even under pathological conditions no change of cells from one group to the other can be discovered, although transitions between protoplasmic and fibrous neuroglia under these conditions are numerous and hyperplasia of neuroglia takes place as the result of amitotic division, a process in which oligodendroglia seems to play no part.

Finally, the interstitial cells of the central nervous system may be roughly grouped under three general headings, (1) Classical Neuroglia, (2) Oligodendroglia, (3) Microglia. For the sake of brevity, this may be expressed in a table.

| INTERSTITIAL CELLS | In white matter. | In grey matter. |
|---|---|---|
| 1. Neuroglia, classical (ectodermal)..... | Fibrous..... | Protoplasmic. |
| 2. Oligodendroglia (probably ectodermal).. | Interfascicular ..... | Perineuronal (satellite). |
| 3. Microglia (probably mesodermal)..... | Present (no subdivision) ..... | Present & numerous (no subdivision). |

Certain mental additions should be made to such a table, among which are the following. There are mixed (fibrous and protoplasmic) neuroglia cells. There are the special perivascular neuroglia cells of Andriezen. There are peculiarly large interfascicular oligodendroglia cells in the caudal part of the brain stam. And microglia presents a number of different forms in new-borne animals and under pathological conditions.

The function of oligodendroglia cells is not settled, but their relation to nerve cells and medullary sheaths corresponds strikingly with the relation of the subcapsular cells to neurones of the spinal ganglia, and that of the sheath of Schwann cells to peripheral nerves. Moreover, oligodendroglia cells appear in the central nervous system at the time of maximum myelinization containing unusually large cytoplasmic granules which suggest a secretory function. These facts, as well as the arrangement of the cells along the medullary tubes makes it probable that they have to do with the elaboration and maintainance of myelin.

It is a pleasure to thank Dr. Ramon y Cajal and Dr. Del Rio-Hortega for the courteous hospitality extended to me in the Laboratories of Madrid.

## Bibliography.

1. Achúcarro (N.).—*Cellules allongées et stäbchenzellen, cellules nevrogliques.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1909, VII, 201-215.
2. — *Darstellung von neugebildeten Fasern des Gefässbindegewebes in der Hirnrinde durch eine neue Tannin-Silber Methode.*—Zeitschr. für d. g. Neurol. und Psych., 1911, VII, 4.
3. — *Contribución al estudio gliotectonico de la corteza cerebral.* Trab. del Lab. de inv. biol., 1914, XII, 229-272.
4. — *De l'évolution de la névroglie et spécialement de ses relations avec l'appareil vasculaire.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1915, 169-212.
5. Alzheimer (A.).—*Beiträge zur Kenntnis der pathologischen Neuroglia und ihrer Beziehungen zu den Abbauvorgängen im Nervengewebe.*—Histol. und histopath. Arbeiten. Nissl, Alzheimer, 1910, III, 401-554.
6. Andriezen (W.).—*On a system of fibre-cells surrounding the blood vessels of the brain of man and mammals and its physiological signifiance.* - Internat. Monatsschrift für Anat. und Physiol., 1893, X, 533-540.
7. Bailey (P.) and Hiller (G.).—*The interstitial tissues of the central nervous system: A review.*—The Journ. Nerv. and Ment. Disease, 1924, 59, 337-361.

8. Bielschowsky (M.).—*Die Silberimprägnation der Neurofibrillen.* Neurolog. Centralbl., 1903, 22, 1.
9. Cajal (S. Ramón). — *Fórmula de fijación para la demostración fácil del aparato reticular de Golgi, etc.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1912, X, 221-246.
10. — *Sobre un nuevo proceder de impregnación de la neuroglia y sus resultados en los centros nerviosos del hombre y animales.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1913, XI, 219-237.
11. — *Contribución al conocimiento de la neuroglia del cerebro humano.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1913, XI, 255-315.
12. — *Algunas consideraciones sobre la mesoglía de Robertson y Río-Hortega.* — Trab. del Lab. de inv. biol., 1920, XVIII, 109-127.
13. — *Una modificación del método de Bielschowsky para la impregnación de la neuroglia común y mesoglía y algunos consejos acerca de la técnica del oro-sublimado.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1920, XVIII, 129-141.
14. Cerletti (U.). —*Studi recenti sull'istogenesi della neuroglia.* — Annali dell'Istituto Psichiatrico della R. Univ. di Roma, 1908, VI.
15. Collado (C.).—*Participación de la microglía en el substratum patológico de la rabia.*—Bol. de la Soc. Esp. de Biol., 1919, IX, 175-190.
16. Da Fano (C.).—*Osservazioni sulla fine struttura della nevroglia.* Lab. anat. norm. di R. Univ. Roma e altri lab. biol., 1906, XII, 1-75.
17. Del Río-Hortega (P.). —*Noticia de un nuevo y fácil método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1918, XV, 367-378.
18. — *El «tercer elemento» de los centros nerviosos.—I. La microglía en estado normal.—II. Intervención de la microglía en los procesos patológicos.—III. Naturaleza probable de la microglía.*—Bol. de la Soc. Esp. de Biol., 1919, IX, 69-120.
19. — *La microglía y su transformación en células en bastoncito y cuerpos gránulo-adiposos.* — Archivos de Neurobiología, 1920; *also.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1920, XVIII, 37-83.
20. — *Coloración rápida de tejidos normales y patológicos con carbonato de plata amoniacal.*—Trab. del Lab. de inv. biol., 1920, XVIII.
21. — *Estudios sobre la neuroglia.—La glía de escasas radiaciones (oligodendroglía).*—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., enero, 1921.
22. — *El «tercer elemento» de los centros nerviosos. Histogénesis y evolución normal; éxodo y distribución regional de la microglía.*—Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1921, X, 213-268.
23. — *Una sencilla técnica para teñir rápidamente neurofibrillas y fibras nerviosas.*—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1921, XXI, 364-371.

24. Del Río-Hortega (P.).—*¿Son homologables la glía de escasas radiaciones y la célula de Schwann?*—Bol. de la Soc. Esp. de Biol., 1922, X.
25. Fieandt (H.).—*Eine neue Methode zur Darstellung der Gliagewebes, etc.* - Arch. für micros. Anat., 1910, LXXVI.
26. Ganz (A.).—*Del Río Hortega's Derde Element in het centrale zenuwstelset.* — Nederland. Tijdschrift voor Geneeskunde, 1923, 67, II, 1024-1027.
27. Golgi (C.). — *Sulla fina anatomia della sistema nervoso,* 1886. (See *Opera Omnia.)*
28. Gorriz (M.). - *Quelques observations sur la composition des bains d'argent dans les méthodes de Bielschowsky et leurs variantes, et résultats du procédé de Bielschowsky-Cajal appliqué à l'histopathologie.* – Trav. du Lab. de Rech. Biol. de l'Univ. de Madrid, 1924, XXII, 169-190.
29. Held (H.).—*Über den Bau der Neuroglia und über die Wand der Lymphgefässe in Haut und Schleimhaut.* Abhandl. d. mathem. physikal. Klasse d. kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch., 1903, 28.
30. — *Über die Neuroglia marginalis der menschlichen Grosshirnrinde.*—Monatschr. für Psych. und Neurol., 1909, 26, 360-416.
31. Marinesco (G.). – *La cellule nerveuse.*—Encyclop. scient., II, Doin, Paris.
32. Metz (A.) und Spatz (H.). - *Die Hortegaschen Zellen (= das sogenannte «dritte element») und über ihre functionelle Bedeutung.*—Zeitschr. für d. g. Neurol. und Psych., 1924, 89, 138 170.
33. Nissl (F.).—*Zur Histopathologie der paralytischen Rindenerkrankung.*—Histol. und histopath. Arbeiten. Nissl, Alzheimer, 1904, I, 315-494.
34. Penfield (W. G.). – *Microglie et son rapport avec la dégénération névrogliale dans un gliome.*—Trav. du Lab. de recherches biol. de l'Univ. de Madrid, 1924, XXII.
35. — *Microglia and the process of phagocytosis in gliomas.*— Journ. of Med. Research. (to appear shortly).
36. Robertson (W ). - *On a new method of obtaining a black reaction in certain tissue-elements of the central nervous system (platinum method).*—Scottish Medical and Surgical Journ., 1899, Jan.
37. — *A microscopic demonstration of the normal and pathological histology of mesoglia cells.*—The Journ. of Ment. Science, 1900, oct., 724.
38. — *A text book of pathology in mental diseases,* 1900, Clay, Edinburgh.
39. Weigert (C.).—*Beiträge zur Kenntnis der normalen menschlichen Neuroglia,* 1895, Frankfurt.

## Sección bibliográfica.

**Vorländer** (D.).—*Chemische Kristallographie der Flüssigkeiten.* Akademische Verlagsgesellschaft, 90 págs., 61 microfots. Leipzig, 1924.

El primer capítulo de esta monografía está dedicado a relacionar las propiedades de los flúidos cristalinos con la estructura molecular de los mismos. En su mayoría son compuestos de carbono, y como el autor explica suficientemente, su carácter cristalino está relacionado con la naturaleza de los enlaces atómicos. En el capítulo II se estudian detenidamente, una por una, las propiedades vectoriales y cristaloquímicas de los cristales líquidos y flúidos cristalinos, tratando especialmente del pleocroísmo, polarización rotatoria y polimorfismo. En capítulo aparte se reseña la técnica seguida para el estudio microscópico de los puntos de transición de los estados físicos y moleculares. Termina la obra con un catálogo de las substancias que presentan el estado cristalino dentro de su fluidez, dividiéndolas en dos secciones, según que sean activas o inactivas, ópticamente consideradas. Después de este catálogo se explican las experiencias realizadas para el estudio de las propiedades descritas anteriormente, sirviéndose de magníficas microfotografías.—R. Candel Vila.

**Lacroix** (A.).—*La météorite de Roda.* C. R. Acad. Sc., t. CLXXX, núm. 2, págs. 89-93. París, 1925.

Este raro meteorito español estaba mal conocido, y el análisis de Pisani, en 1874, era incompleto. Un nuevo análisis, efectuado por el especialista M. Raoult, da el siguiente resultado:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $SiO^2$ | 50,38 | $H^2O$ (+) | 0,33 |
| $Al^2O^3$ | 2,86 | — (−) | 0,17 |
| FeO | 14,91 | MnO | 0,22 |
| MgO | 27,10 | $Cr^2O^3$ | 0,64 |
| CaO | 1,42 | Fe | 1,10 |
| $Na^2O$ | 0,38 | S | 0,63 |
| $K^2O$ | 0,31 | | |
| $P^2O^5$ | 0,04 | | 100,49 |

Los resultados del análisis químico completo y el estudio micrográfico llevan al autor a considerar la piedra meteórica de Roda como un tipo especial «rodita», perfectamente distinto del «anfoterita», en que se le ha solido clasificar.—L. F. Navarro.

**Romero Ortiz de Villacian** (J.).—*Las sales alcalinas en las provincias de Zaragoza y Huesca.* Bol. Of. de Minas y Metalurgia, año VIII, núm. 91 (diciembre de 1924), págs. 1187-1290. Madrid.

Trabajo interesante y detallado sobre las zonas salíferas aragonesas, especialmente sobre el yacimiento de Remolinos, del que da un

corte muy instructivo. La Memoria comprende, en primer lugar, una descripción geológica de los terrenos que presentan manifestaciones salinas (triásico y terciario) y una indicación de las rocas eruptivas (ofitas principalmente) que los atraviesan. La segunda parte, dedicada más particularmente al estudio de las sales alcalinas de la depresión del Ebro, se ocupa sucesivamente de la tectónica de la cuenca, distribución geográfica de los depósitos salinos, manantiales minerales, lagunas saladas, yacimientos de sal gema, deslinde de los sistemas oligoceno y mioceno, y probabilidad de la existencia de sales potásicas en la cuenca del Ebro.—L. F. Navarro.

**Fischer** (P.-H.).—*Mollusques quaternaires récoltés par M. l'abbé Breuil dans divers stations préhistoriques d'Espagne.* Journ. Conchyl., vol. LXVII, núm. 2, págs. 160-167. París, 1923.

Listas de los moluscos encontrados en las excavaciones efectuadas en las cuevas del Castillo, en Puenteviesgo; Hornos de la Peña, en San Felices de la Buelna, y Valle, todas en la provincia de Santander; y las del Parpallo, Gandía (Valencia, no Alicante, como pone el autor), Tanche, en Buñol (Valencia); de las Calaveras de Benidocig (Alicante) y Ambrosio, en Vélez-Blanco (Almería). Hace observaciones sobre la fauna, y confirma las ya hechas por el Conde de la Vega del Sella para las de Asturias.—J. Royo y Gómez.

**Jiménez de Cisneros** (D.).—*Particularidades observadas en algunos Ammonites piritosos.* Bol. Soc. Ibérica de Cienc. Nat., t. XXIII, págs. 74-78, figs. 1-3. Zaragoza, 1924.

Estudia curiosas concreciones piritosas que recubren a algunos ejemplares de Ammonites, explicando su formación como influenciada por el manto del animal, que recubriría en parte a la concha.—J. Royo y Gómez.

**Jiménez de Cisneros** (D.).—*El yacimiento liásico de la loma del Rebalso en la provincia de Alicante.* Bol. Soc. Ibérica de Cienc. Nat., t. XXIII, págs. 79-81. Zaragoza, 1924.

Descripción del yacimiento y cita de los fósiles en él encontrados. J. Royo y Gómez.

**Pallary** (P.).—*Révision des Melanopsis de l'Espagne.* Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, t. XV, págs. 240-255, 6 figs., lám. XV. Alger, 1924.

Interesante monografía, en la que se hace un estudio y revisión de las especies de *Melanopsis* de España. Hace primeramente el autor historia de los estudios efectuados sobre ellas con anterioridad a su trabajo, y después de tratar de la dispersión geográfica de dicho géne-

ro en la Península, pasa a estudiar todas las especies y variedades, acompañando a cada una de ellas las figuras originales o las fotografías de los ejemplares tipos de Bourguignat. El número de especies que admite es de 20, con diversas variedades.—J. Royo y Gómez.

**Chevalier** (M.).—*Contribution à l'étude des Pyrénées. Essai sur la tectonique et l'Architecture naturelle des vallées du Valira et du haut Segre.* Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 2.ª ser., vol. IV, núm. 4, págs. 85-91, 3 figs., 1 mapa y 1 lám. Barcelona, 1924.

El autor estudia las formas topográficas y la estratigrafía de los valles citados, demostrando cómo han influído los fenómenos tectónicos sobre la topografía, imponiendo formas especiales y características a esta parte de los Pirineos. Merece especial mención el mapa esquemático que acompaña al trabajo.—M. San Miguel.

**Chevalier** (M.).—*Contribution à l'étude des Pyrénées. Note sur les terrains néogènes des vallées du Valira.* Butll. Inst. Cat. d'Hist. Nat., 2.ª ser., vol. IV, núm. 9, págs. 117-190, 1 fig., 2 láms., 1 mapa.

A pesar del título de esta nota, el autor estudia todos los terrenos terciarios, cuaternarios y actuales de los valles citados. Indica los diversos movimientos del suelo que han originado las depresiones a lo largo de fracturas; explica la formación de los grandes lagos miocénicos y el origen de los ríos Segre y Valira. Hace un resumen de la historia geológica de la comarca hasta el Siciliense, época en la cual sitúa la primera glaciación pirenaica; estudia después todos los períodos glaciares e interglaciares que se han sucedido hasta la época actual. Distingue tres terrazas sucesivas: la primerá, del Siciliense, en los bajos valles, que corresponde a la primera glaciación en los altos; la segunda, del Risiense, sobre la cual está edificada La Seo de Urgel, y que corresponde a la glaciación máxima en los valles del Valira; la tercera, de edad actual. La terraza siciliense, que es la más importante, ha creado todas las mesetas que rodean La Seo de Urgel conocidas con el nombre de Pla (Pla de las Furcas, Pla de Montferrer). Esta terraza ha sido excavada por las aguas corrientes durante el Cromeriense, época en la cual descendía el nivel de base del Valira. El tercer período glaciar ha sido de poca importancia y de poca duración; los glaciares permanecieron localizados sobre las altas crestas en forma de glaciares de circo y suspendidos, análogamente a como se les encuentra hoy en los Pirineos centrales.

El mapa geológico-topográfico que acompaña al trabajo está levantado a escala de 1 : 50,000, con curvas de nivel a 25 m. de equidistancia. M. San Miguel.

**Vidal** (J.).—*L'Estany de Banyolas.* 152 págs., 43 figs. Gerona, 1925.

Contiene este libro un resumen de los estudios efectuados en el lago de Bañolas y otros menos importantes de la comarca por Alsius,

Bentabol, Vidal Carreras y el autor. Resume la historia de los lagos y estudia la geología, hidrografía y biología de los mismos. Sirve, además, el libro como guía de Bañolas y de los pueblos cercanos; para el conocimiento de la población, costumbres, agricultura e industria y preparación de las principales excursiones que pueden emprenderse desde Bañolas.—M. SAN MIGUEL.

**Dubar** (G.).—*Sur les formations du Lias et du Jurassique superieur dans les Asturies.* C. R. Acad. Sc., t. CLXXX, núm. 3, págs. 215-217. París, 1925.

Parte el autor de lo poco conocido que está el Jurásico en la región de Asturias, aunque ya fueron señalados yacimientos pertenecientes a este período (Lycett, Mallada, Mengaud). Por indicaciones de M. Barrois, el autor estudia dicho terreno en la zona comprendida entre Gijón y Ribadesella, encontrando los pisos fosilíferos siguientes: Lotharingiense, Charmoutiense y Toarciense inferior y medio, y en otra zona, la existencia del Jurásico superior, representado por el Kimmeridgiense. A continuación describe los terrenos Liásicos próximos a Gijón y Ribadesella, dando una lista de los fósiles más característicos, y los del Jurásico inferior de Ribadesella, donde llega a un espesor de unos 120 m., dando una idea de su constitución, e igualmente una lista de los fósiles más frecuentes. Presenta en esta zona el Jurásico superior, según el autor, caracteres de formación costera y en transgresión sobre el Lías, al cual recubre directamente.—FRANCISCO H.-PACHECO.

**Carandell** (J.).—*Datos para la Geografía física y humana del litoral atlántico de la provincia de Cádiz. Estudio de una población típica: Rota.* Bol. de la R. Soc. Geogr., t. XXI, núms. 9 y 10, 34 págs., 5 figs. interc. y 4 láms. Madrid, 1924.

En este trabajo se hace resaltar los caracteres del territorio costero que forman la bahía de Cádiz, que para el autor forma una región natural, a la cual denomina «litoral tartésico de la provincia de Cádiz», constituyendo una faja de terrenos que interrumpen la llanura del curso bajo de Guadalquivir, precisamente en la zona inmediata al mar, mediante un contrafuerte de una altitud media de 80 m.

Considera el Sr. Carandell que esta zona «marina» gaditana atlántica es una tierra soldada recientemente al núcleo peninsular, describiéndose la estratigrafía, y de una manera muy sugestiva la evolución seguida por este territorio para llegar a constituirse como se presenta en la actualidad. Al tratar de los contrastes morfológicos de las desembocaduras del Guadalquivir, Guadalete y Salado, interprétanse las anomalías que presentan estos ríos ya en su parte final. Las dunas, que en esta región son abundantes, y alcanzan altitudes comprendidas entre 10 y 20 m., dan cierto carácter a la orografía. El autor divide dicho régimen de médanos en dos fases: una cuaternaria y otra actual, y ambas en la actualidad casi fijas. El clima, la flora y la fauna se estudian

igualmente dentro de los límites del trabajo. A continuación, el Sr. Carandell trata de la Geografía humana, deteniéndose en los artes de pesca y en la agricultura y describiendo la vivienda campestre y el carácter de las poblaciones de la región, principalmente Rota.—Francisco H.-Pacheco.

**Gutiérrez** (M.), S. J.—*Curiosidades geológicas del acantilado de Comillas*. Rev. «Ibérica», vol. XXII, núm. 558, págs. 390-392, 6 fots. Tortosa, 1924.

Hace el autor el estudio de los *ripple-marks* y algas fósiles del Cretácico de Comillas, que ya le dieron motivo en otra ocasión a la publicación de otras dos notas. Los grabados tan deficientes con que ilustró aquellas dos primeras notas (el autor lo reconoce también ahora) hacían dudar de la buena interpretación de los hechos, y así lo indiqué en las notas bibliográficas que de ellas hice [1], y en las cuales señalé, al propio tiempo, los fenómenos con los cuales se hubieran podido confundir. En la nota presente, las fotografías son ya inmejorables, y no dejan lugar a dudas sobre la realidad de aquéllos.—J. Royo y Gómez.

**Trikalinos** (J.).—*¿«Ripple-marks» o formas de erosión?* Rev. «Ibérica», vol. XXIII, núm. 570, págs. 186-188, figs. 1-4. Tortosa, 1925.

El autor, geólogo que ha hecho profundos estudios sobre las señales de oleaje, estudia de un modo científico los *ripple-marks* del Cretácico de Comillas señalados por el P. Gutiérrez, y que fueron puestos en duda por mí a causa del empleo por este último de fotografías tan deficientes que lo mismo podían representar señales de oleaje que formas de erosión o efectos de cualquier otro fenómeno (véase la anterior nota bibliográfica). No puedo por menos de congratularme de que mis modestas e imparciales notas bibliográficas hayan dado motivo a un trabajo tan concienzudo y de autor tan competente en la materia, que ha servido para esclarecer aún más este asunto.—J. Royo y Gómez.

**Trikalinos** (J.).—*Sobre las desigualdades de los valles en los alrededores de Tortosa*. Rev. «Ibérica», vol. XXIII, núm. 564, págs. 93-95, figs. 1-2. Tortosa, 1925.

Después de una rápida descripción de la región, explica como resultado de la acción de las lluvias y del viento el que la margen meridional de los valles de los barrancos de allí sea más llana que la septentrional, así como que la primera esté cubierta por tierras de origen eólico y cubiertas de árboles, mientras que las segundas, no; esto último ocurre también en las laderas sur y norte de los cerros y demás accidentes topográficos.—J. Royo y Gómez.

[1] Véase este Boletín, t. XXIII, pág. 64, y t. XXIV, pág, 287.

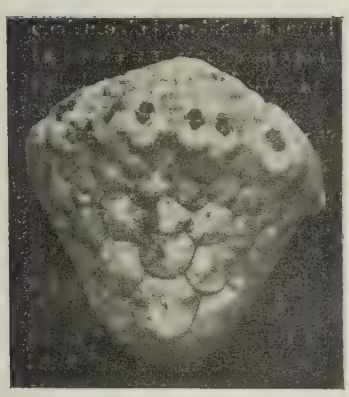


Fig. 1.—Vue latérale.
Côté opposé à l'interradius anal.
(Quelques ornements rayonnants sont visibles.)

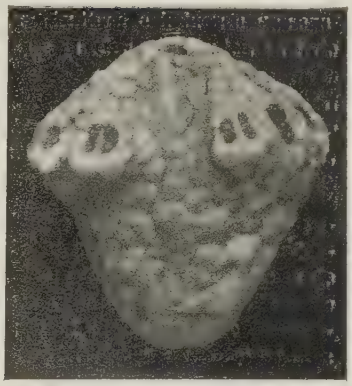


Fig. 2 —Vue latérale.
Côté de l'interradius anal.

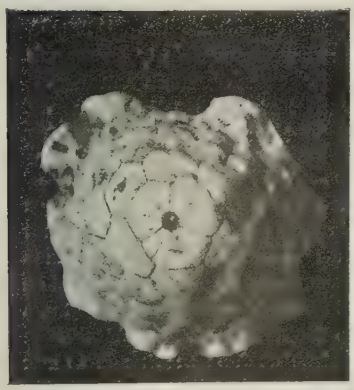


Fig. 3. —Calice vu de dessous.
Les 5 Basales et la ceinture des 6 plaques qu'elles supportent.

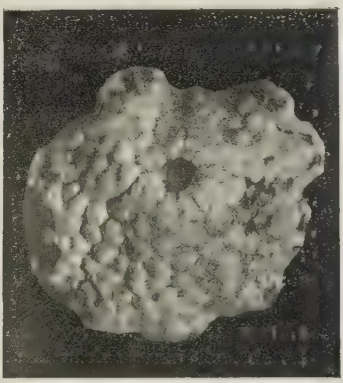


Fig. 4.—Opercule calicinal.
(Côté de l'*I Bra* en haut.)

**Periechocrinus San-Miguelí** Astre nov. sp.
Grossissement, $^{3}/_{2}$ en diamètre.

## Sesión de 6 de mayo de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

**Presentaciones y admisiones.** – Es presentado para su admisión como Miembro numerario D. Rafael Pajarón y Pajarón, alumno de la Escuela de Ingenieros Agrónomos y de la Facultad de Ciencias, por D. José Royo y Gómez, siendo admitidos los socios propuestos en la sesión anterior.

**Asuntos varios.**—El Sr. Presidente da cuenta de una carta que se ha recibido de M. P. Marchal, nombrado en la última sesión extraordinaria Miembro honorario de la SOCIEDAD, en la cual muestra su agradecimiento por dicho nombramiento, y al mismo tiempo saluda afectuosamente a sus nuevos consocios.

El Secretario da cuenta de una comunicación que se ha recibido del Secretario general de la Comisión del Océano Atlántico, perteneciente a la Unión Geodésica y Geofísica internacional, Sección de Oceanografía, en la que manifiesta el acuerdo tomado por esta Sección de publicar, a partir de 1924, la bibliografía anual oceanográfica, a excepción hecha de los trabajos que traten solamente de Sistemática, rogando al mismo tiempo a todos aquellos que se interesen por la Oceanografía y hayan publicado algo que sobre ella se relacione le remitan los títulos y resúmenes de sus trabajos. Envía el modelo de ficha bibliográfica que deben llenar los autores, y que pueden pedir al Jefe de la Sección de Oceanografía de la Dirección general de Pesca (calle de Alcalá, 31, Madrid).

El Sr. Hernández-Pacheco (F.) expone, con respecto a la excursión recientemente realizada al yacimiento de mamíferos fósiles miocenos de Nombrevilla (Zaragoza), lo siguiente:

«Con motivo de haberse recibido una comunicación del señor López de Zuazo, catedrático de Historia Natural del Instituto de segunda enseñanza de Zaragoza, participando el descubrimiento de un nuevo yacimiento de mamíferos fósiles en el pueblo de Nom-

brevilla, cercano a Daroca, en la provincia de Zaragoza, se me encargó hacer la prospección del yacimiento juntamente con el señor Aranegui, agregado al Laboratorio de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Fuimos directamente a Zaragoza, para ver lo que en la Facultad de Ciencias y en el Instituto de Segunda Enseñanza había ya procedente de una primera visita al yacimiento, hecha por los profesores Sres. López de Zuazo y Ferrando. En el Instituto había reunida una gran cantidad de molares de *Hipparion, Rhinoceros,* y dos hermosos molares de *Mastodon,* con fragmentos de defensas de este mismo animal, y algunos huesos de las extremidades de diversas especies, rotos o incompletos. En la Facultad de Ciencias también existían dientes de *Mastodon, Rhinoceros* y gran cantidad de *Hipparion.* Al día siguiente emprendimos la excursión hacia Daroca, en compañía de los profesores anteriormente citados.

En las cercanías de dicho pueblo, a unos cinco kilómetros, se encuentra Nombrevilla, adonde se puede llegar en coche, siguiendo primero la carretera de Teruel y luego torciendo hacia la izquierda, siguiendo la rambla de San Julián. Nombrevilla se encuentra a 900 m. de altitud, en la base de la ladera que asciende a una altiplanicie elevada unos 1.000 m. a la izquierda del valle del Giloca. El terreno sobre que se asienta el pueblo está constituído por conglomerados y bancos de arenisca y arcillas de colores rojizos, pertenecientes al Mioceno. El yacimiento está a unos 200 m. del pueblo y en pleno horizonte arcilloso-margoso.

La presencia de huesos en este sitio se había notado desde hace bastante tiempo, por quedar al descubierto por la acción erosiva de un pequeño arroyo, en diversas ocasiones, la capa fosilífera; pero últimamente, el dueño del terreno, D. Nicolás Lorente, habiéndolos encontrado en gran abundancia, y, sobre todo, por haber aparecido los grandes molares de *Mastodon* a que anteriormente se aludió, lo participó a los PP. Escolapios de Daroca, y por mediación de estos señores llegó la noticia a Zaragoza.

El yacimiento es del tipo de los que pudieran denominarse de acumulación, puesto que los restos fósiles forman una brecha margosa bastante dura, sobre todo en la parte inferior de la capa osífera, y sólo en la zona superior arenosa es donde se encuentran huesos sueltos, siempre fragmentados, y molares sueltos de *Hipparion gracile* Kaup. en gran cantidad, semejantes a la subespecie *rocinantis* Hern.-Pach., que con ésta sería la tercera vez que apa-

reciera en la Península. primero en La Puebla de Almoradiel, en la Mancha, yacimiento que dió motivo a la creación de la subespecie; luego se encontró en Tarrasa, y, por último, en esta nueva localidad Los molares de *Mastodon* parecen corresponder a una forma de tránsito del *Mastodon angustidens* Cuv. al *M. longirostris* Kaup., y los de *Rhinoceros* parecen a primera vista pertenecer al *R. schleiermacheri* o a una especie afine Es, por lo tanto, un yacimiento semejante al de Concud (Teruel) si bien por la presencia de una forma diferente del *Hipparion gracile* Kaup. no corresponde con exactitud al mismo nivel dentro del Pontiense.

El Mioceno está aquí constituído por arcillas, conglomerados y areniscas en la parte inferior, margas arcillosas y calizas margosas en bancos muy repetidos y de distinto espesor, en la zona media (horizonte en el que se encuentra el yacimiento), y coronando el conjunto un espesor de unos 20 m de calizas duras y compactas, que forman el subsuelo del extenso llano ocupado por el Campo Romano, a unos 1.000 m. de altitud

Aprovechando nuestra estancia en Daroca, visitamos la próxima laguna de Gallocanta, e hicimos un estudio geológico en itinerario desde Zaragoza a dicha laguna, que juntamente con una descripción más completa de lo expuesto, será objeto de una nota más detallada.»

El Sr. Dusmet presenta a los socios el cuaderno 1.° de *Eos*, revista española de Entomología, que, bajo los auspicios de la Junta para Ampliación de Estudios y centralizada en la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, aparecerá cada tres meses, dando cabida no sólo a los trabajos sobre Artrópodos debidos a los naturalistas que a dicho Museo concurren, sino también a los de otros, españoles o extranjeros, pudiendo estos últimos publicar en su idioma propio. Por iniciativa de D. Ignacio Bolívar, maestro de la mayor parte de los entomólogos españoles, aparece esta nueva revista, que seguramente tendrá abundante material, sin que por ello quite a las otras varias publicaciones científicas afines existentes en España el concurso de los aficionados a insectos, puesto que, aunque pocos en número en nuestra Patria, muestran éstos cada año más actividad.

El Sr. López Soler presenta y dona para la Biblioteca un ejemplar de su conferencia titulada *Un viaje intersideral*, dada ante la Real Sociedad Geográfica.

El Sr. Royo y Gómez, que actúa de Secretario, da cuenta de

la importancia de un envío de fósiles que a su instancia le ha hecho el profesor Beltrán, de Valencia, con el fin de efectuar su estudio. Se trata de diversos restos de reptiles weáldicos y varios moluscos del Cuaternario. Entre los primeros, que proceden de Morella (Castellón) y Benagéber (Valencia), destacan un fragmento de diente de un Dinosaurio saurópodo, perteneciente seguramente a la misma especie gigantesca cuyos restos encontró el comunicante el año anterior en Morella *(Cetiosaurus?)*, dos cabezas de fémur de *Megalosaurus*, diversas vértebras de Dinosaurios y Crocodilidos y placas de Tortuga. Los moluscos cuaternarios proceden de Villavieja (Castellón), siendo sumamente interesantes entre otros, varios ejemplares de una especie de gran tamaño de *Glandina*, que ofrece grandes analogías con la especie miocena de la provincia de Teruel. De todo ello ofrece presentar notas a medida que lo vaya estudiando.

El mismo Sr. Royo comunica que ha realizado una excursión en el mes pasado juntamente con los Sres. Bayón-Campomanes y Pajarón a Tarancón (Cuenca) con el fin de explorar nuevamente el yacimiento de moluscos pontienses de la Fuente de la Hontanilla; habiendo encontrado varias especies pertenecientes principalmente a los géneros *Bithinia y Limnea*, que aun no había citado de allí, y que también tiene en estudio. Actualmente este rico yacimiento, debido a la construcción de una carretera, ha quedado al descubierto en una extensión de más de 100 m., viéndose claramente los pliegues que forman las capas.

**Trabajos presentados.**—El Secretario presenta una nota del Sr. Bataller, sobre *Esponjas fósiles de Cataluña*, otra del señor Sánchez y Sánchez (M.), sobre *Un método muy sencillo para cultivar en el laboratorio la filoxera de la vid;* otra del Sr. Fernández Riofrío, *Acerca de la «Euphorbia isatidifolia» Lam.*, y otra del Sr. Font Quer, titulada *Datos acerca de la flora orofila de Gredos*.

**Secciones.**—La de Zaragoza celebró sesión el día 22 de abril en el Instituto Nacional de Segunda Enseñanza, bajo la presidencia de D. Pedro Ferrando.

El Sr. López de Zuazo dió cuenta del hallazgo de un yacimiento de mamíferos miocénicos en esta provincia y haber realizado una excursión a la localidad donde se encuentran, recogiendo en poco

tiempo un número bastante considerable de restos; muestra a los asistentes a la sesión dientes, trozos de mandíbula con molares, defensas y huesos de las extremidades, que hacen sospechar la existencia de otros muchos, y quizás más interesantes, que aparecerían si se efectuara una exploración más detenida y en debidas condiciones, lo cual sería seguramente de resultados altamente beneficiosos para la ciencia y para el conocimiento de la cuenca del Ebro.

Consultadas las obras de *Paleontología* de Zittel y la muy interesante de los Sres. Hernández-Pacheco y Dantín Cereceda, *El Mioceno de Palencia*, ha podido comprobar la existencia entre lo recogido en su excursión y en ejemplares que ha visto, de molares y defensas de mastodonte, quizás el *Mastodon angustidens;* un trozo de mandíbula inferior con molares y algunos aislados de *Rhinoceros*, así como una cabeza de fémur y trocánter, astrágalo y otros del mismo; incisivos, caninos y numerosos molares y trozos de huesos largos de *Hipparion*.

El terreno donde se han encontrado todos estos fósiles es el Mioceno de Nombrevilla y Daroca, en el término de Cerrada de Carroya, donde las aguas han formado un barranco, y erosionando, dejaron al descubierto los molares de mastodonte en unas margas arcillosas grises, y en una arenisca rojiza, los molares de *Hipparion*. Todo el material recogido pudo ser observado por los que asistieron al acto y se confrontaron con las fotografías y dibujos de las obras citadas.

El Sr. Ferrando manifestó que posteriormente ha hecho un reconocimiento del yacimiento fosilífero descrito por el Sr. López de Zuazo, habiendo traído ejemplares, principalmente molares, de los mismos géneros citados por este señor. Respecto a la edad del yacimiento, cree que es la misma que la del cerro del Otero (Palencia), descrito por los Sres. Hernández-Pacheco y Dantín Cereceda como Mioceno, haciendo señalar que los conglomerados de la base del cerro de Nombrevilla los supone pertenecientes también al Mioceno, en un todo conforme con la opinión de A. Dereims en su memoria sobre Geología del Sur de Aragón, publicación posterior a la memoria de D. Pedro Palacios, referente a la constitución geológica de la provincia de Zaragoza, y en la que los considera como cuaternarios.

—La de Valencia celebró sesión el 30 de abril en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Moróder lee una nota enviada por el Sr. Boscá (A.) dando cuenta de una excursión celebrada por este señor con varios de sus alumnos, y en la que señala, entre otras cosas, la existencia de *ripple-marks* en unas calizas al parecer cretácicas, situadas en Jérica, en el kilómetro 228 del ferrocarril central de Aragón.

El Sr. Beltrán presenta ejemplares de cuarzos ahumados, procedentes de Estivella (Valencia), y teruelitas de los alrededores de Requena (Valencia). Entre los primeros figuran las combinaciones de formas dominantes en cuarzos; pero hay ejemplares de aspecto francamente cúbico, debido a que faltan caras de prisma y presentan un romboedro positivo muy desarrollado, y uno negativo más agudo, representado en diminutas facetas triangulares. Los de la segunda localidad fueron recogidos en yesos sacaroideos del Keuper, y ofrecen la particularidad, no frecuente, de ser de colores que varían de un verde obscuro a un verde claro. Por fin, las teruelitas aludidas, también del Keuper, son de dos tipos: uno negruzco y otro claro semitransparente, pero formados ambos por dos romboedros combinados con base.

El Sr. Berenguer presenta un ejemplar vivo del *Blanus cinereus*, capturado en término de Buñol, lugar llamado «Las Moratillas», y varios fósiles del mismo punto.

## Trabajos presentados.

### Rectificación del sistema geológico a que pertenecen algunos puntos del SE. de España

por

**Daniel Jiménez de Cisneros.**

En el mes de julio de 1919, a ruegos del entonces vicepresidente del Congreso de Diputados, Sr. Aura Boronat, fuí a Alcoy para efectuar un reconocimiento en las cercanías de las conocidas minas de lignito. El Mioceno lacustre de este punto es sobrado conocido, y M. Nicklés habla de estos yacimientos, citando unas cuantas especies de mamíferos fósiles. En el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural correspondiente al mes de junio de 1919, di cuenta de ellos y de un gran trozo de molar del *Elephas antiquus* Falc., del Cuaternario medio de las cer-

canías de Concentaina, y que su propietario el Dr. D. Luis Gisbert me remitió para fotografiarlo.

Alojado en casa del Dr. Espinós durante mi breve residencia en Alcoy, me acompañó en las cortas excursiones que hice, don Domingo, su hijo, también doctor en Medicina; D. Luis Gisbert, doctor en Ciencias, y el entusiasta coleccionador y excursionista D. Camilo Visedo.

La quinta en que residía en aquellos días el Dr. Espinós está en la falda de las lomas de San Cristóbal, al WNW. de la ciudad. Por dos veces fueron recorridas por nosotros, encontrando abundantes piedras con numerosas Alveolinas y Numulites. Como pudieran parecer procedentes de la parte alta, el Sr. Visedo y yo cortamos algunas rocas, encontrando los mismos fósiles, y además una caliza blanca marmórea, probablemente formada por polipe-ros, igual a la de otros puntos del Eoceno.

Caminando al SW se encuentra a poca distancia una barrancada, con una fuente llamada del *Chorrador,* señalada, y todo el cerro de San Cristóbal, como Mioceno en la publicación de M. Nicklés. El Sr. Visedo y yo cortamos también muchas piedras de los crestones que afloran en este punto, formados por una caliza gris con algunos tonos rojizos, y aunque no muy abundantes, hallamos *Nummulites.*

No acierto a comprender cómo M. Nicklés, observador muy exacto y cuya publicación es lo mejor de cuanto se ha escrito acerca de esta región, ha señalado este punto como Mioceno. Sin duda, la proximidad de San Cristóbal a los depósitos miocenos allí cercanos y su aspecto parecido, han sido causa de este error, dispensable en un hombre que en tan poco tiempo ha llevado a cabo el estudio completo de algunos puntos de esta región.

***

En la lámina VI de la misma tesis doctoral de M. Nicklés [1] aparecen los terrenos que rodean a Callosa de Ensarriá. Al NW. de la villa, en la margen izquierda del río Guadalest, se alza una pe-

[1] «Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante».—Pl. V. La barrancada está señalada a la izquierda del nombre de San Cristóbal.

N. B. En el título de la nota del Boletín de noviembre último, donde dice: *Pygope Cornicolona,* léase *Pygope cornicolana.*

queña sierra llamada *de la Almedia,* que M. Nicklés señala como Eoceno. Visitada por mí, sólo la parte SW. de la sierra, he encontrado fósiles que no pertenecen al Eoceno, pues se trata de un *Echinocorys,* probablemente el *E. tenuituberculatus* Leym. y últimamente, el Sr. Rovira, Director del Colegio de Segunda enseñanza, me entregó para su reconocimiento un bello Ejemplar de *Stegaster altus* Seunes, asegurándome haber visto trozos de Ammonites. Como las dos especies citadas corresponden al Maestrichtiense, entiendo que debe corregirse el pequeño mapa de Callosa de Ensarriá en esta parte.

Yo no he recorrido toda la Almedia, y posible es que en algún otro punto de esta serreta aparezca el Numulítico, y aun lo creo muy probable, pues esta última especie *(Stegaster altus* Seunes) la hemos encontrado en varios sitios de la provincia en los que se halla el Eoceno en contacto con el Maestrichtiense (Salt del Palomaret, cercanías de Orcheta, Serratella de Jijona, Lomas de la Terra blanca del Palamó, etc.). Sólo aseguro que en la falda SW. de la Almedia hay que señalar la presencia del Maestrichtiense, en vez del Eoceno que indica el Sr. Nicklés.

El Cretáceo indeterminado que señala al N. de la villa es probablemente Cenomanense, dada su identidad con el del *Barranco de la Murta*, al SE. de la Sierra de la Cortina, en que señala también Cretáceo indeterminado, y del que retiré un trozo de *Stoliczkaia dispar* d'Orb. (BOLETÍN de octubre, 1922.)

## Noticia de dos documentos de D. Juan de Cuéllar

por

**Francisco de las Barras de Aragón.**

En el Congreso de Sevilla de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias celebrado en 1917, presentamos, y luego fué publicado en el tomo de Ciencias Naturales, un trabajo acerca del ilustre botánico D. Juan de Cuéllar y su labor científica en Filipinas. Casi todos los datos que contribuyeron a formar el trabajo procedían de investigaciones que habíamos realizado en el Archivo de Indias de Sevilla, así como los que sirvieran para otro trabajo que en el mismo Congreso presentamos acerca de un varón ilustre, D. Francisco Xavier Salgado, cuya actividad tuvo también por tea-

tro el Archipiélago filipino, y que fué amigo y protector de Cuéllar.

En diciembre de 1923, cuando con el propósito de buscar noticias acerca de la labor realizada en América del Sur por D. Félix de Azara, dedicábamos unos días a investigar en los legajos del citado Archivo, encontramos la carta en que Cuéllar da cuenta al Ministro D. Antonio Porlier de su excursión a la provincia de Batán, cuya carta va acompañada de un certificado del Alcalde mayor de la provincia, D. Salvador Ximénez Rendón, en que se consignan interesantes detalles de la misma expedición.

Creemos de verdadero interés dar a conocer tan interesantes documentos, cuyos originales se conservan en el Archivo de Indias, estante 107, cajón 3, legajo 7.

*A) Carta al Ministro Porlier.*

Excmo. Sr.:

Muy señor mío: En obedecimiento a la Real orden de S. M.. que manda que, como su Boticario, le dé parte de seis en seis meses, por medio de Vuestra Excelencia, de los progresos que hiciese en estas Islas concernientes a esta Ciencia, debo poner en su Superior comprensión que en el corto tiempo vtil que ha mediado desde la salida de los vltimos Navíos, por los cuales tube el honor de representar a Vuestra Excelencia lo que me había ocurrido hasta entonces, he estado en la Provincia de Batán, recorrido toda ella y reconocido algunos de sus amenísimos montes, según consta de la Certificación adjunta, dada por el Alcalde mayor, que a la sazón era D. Salvador Ximénez Rendón. En aquella Provincia he encontrado crecido número de objetos de mucha consideración. Es un suelo muy apropiado para las Vegetaciones, la Caña de Azúcar, y aunque esta substancia no la fabrican de tan buena calidad como en otras Provincias de estas Islas, he advertido que el defecto no pende absolutamente de la calidad de la Caña, si no es por causa de la maniobra en la depuración, coción y labrado, por lo cual hice algunas prevenciones a Diversos cosecheros, y espero que, si observan las reglas que los he dado, mejorarán dicha substancia. También se han dedicado algunos a sembrar la Yndigofera, o sea la planta donde se extrae el Añil, cuya pasta trabajan ya muy bien y creo mejorarán con las prevenciones que he hecho. Puede propargarse muy bien la Yerva de que texen en China el liencecillo y las Moreras, que pudieran ser también en aquella Provincia muy útiles al Público, pues una y otra vegetan lozanamente. En algunos de

sus frondísimos montes he visto variedad de árboles de extraordinaria corpulencia, entre los cuales se hallan maderas excelentes para construcción, y he conseguido hacer una colección numerosa de ellas. He hallado plantas muy raras que he hecho dibujar, cuyos dibujos, varias Resinas, Semillas y Piedras metálicas, con la explicación de los usos que de cada cosa hacen los naturales del país, remitiré por los primeros Navíos que salgan de estas Islas para Cádiz. De todo lo cual no puedo informar a Vuestra Excelencia extensamente ahora, por hallarme fuera de la capital, en el plantío de Canelos que tiene D. Francisco Xavier Salgado en la Provincia de la Laguna de Bay, esperando el tiempo más oportuno para sacar una porción de Canela, en cumplimiento de una resolución del Superior Gobierno de estas Islas y de la Junta de Gobierno de la Real Compañía; con este motivo me dedicaré en los montes de la inmediación, que es donde vegetan árboles de nuez moscada, a hacer algunos pequeños semilleros de este árbol, a cuyos frutos me parece convendrá dar alguna Estimación, si se logra que obtenga las cualidades apreciables, y asi mismo sembraré también en esta hacienda algunas de dichas Nueces para multiplicar por varios medios este esquisito vegetal.

No puedo menos de recordar a Vuestra Excelencia que tengo espuestos en mis anteriores representaciones, acerca de lo útil que me parece sería en estas amenísimas Islas el Establecimiento de Jardín botánico y otro Profesor que me ayudase para enriquecer de objetos el Real Gabinete de Historia natural y Real Jardín botánico, y recopilar noticias para la Historia de estas Islas, con beneficio público y servicio de S. M.

Confío en que Vuestra Excelencia, por efecto de la laudable atención con que se digna manifestarme protejer las Ciencias y a sus aplicados, se servirá inclinar el Real ánimo de S. M. a fin de que yo logre saber si han sido de su Real agrado mis servicios, para poder continuar asegurado en haber acertado a obedecerle, deseando, al mismo tiempo, que Vuestra Excelencia, cuya importante vida ruego a Dios guarde los años que necesita nuestra España. Calaván, 3 de julio de 1789.

Excelentísimo Señor.

B. l. mano de Vuestra Excelencia, su más humilde Servidor,

JUAN DE CUÉLLAR (rubricado).

Excelentísimo Señor D. Antonio Porlier.

*B) Certificación.*

*Año de 1789.*

Certifico, pedido por D. Juan de Cuéllar, Botánico de S. M. en estas Islas (hay una rúbrica).

Yo D. Salvador Ximénez Rendón, Alcalde mayor por S. M., Capitán a guerra de esta Provincia de Batán y Comandante de sus Milicias.

Certifico que el día 16 de marzo próximo pasado llegó a este Pueblo de Balanga y Cauesora, de la referida provincia, D. Juan de Cuéllar, Botánico de S. M., y habiéndome exhibido un Pasaporte del muy Ilustre Señor Gobernador de estas Islas en que manda que los Gobernadores, Corregidores, Alcaldes Mayores y demás Ministros de Justicia y Guerra de las Provincias y Pueblos de la comprensión de su Gobierno faciliten al nominado D. Juan de Cuéllar el reconocimiento de cualquier terreno, y permitan sacar las producciones naturales que encontrase, dándole también alojamiento, víveres y demás auxilios que necesite a justos y corrientes precios; en su cumplimiento, le proporcioné todos los auxilios que me pidió, y acompañé algunos días al reconocimiento de varias casas, señaladamente a diferentes Trapiches de Azúcar, en los cuales observó el expresado D. Juan de Cuéllar algunos defectos en la elaboración, y expresó eran suficientes para que el azúcar no saliese de tan buena calidad como el de la Pampanga y el de Pasay, y habiéndolos declarado a varios fabricantes y cosecheros, en mi presencia, parece quedaron enterados. Consecutivamente pasamos a reconocer el modo con que fabrican en este Pueblo el Añil y el Aceite de Jon Joli, y dicho Señor vió en casa de D. José Laivón y de otros vecinos varias plantas de que texen el Liensesillo en China, en el cual he procurado multiplicar en esta Provincia en obedecimiento de superior Decreto: También enseñé al mismo D. Juan de Cuéllar los muchos cocos, Arboles de Cacao, Moreras, Algodón, siembra de las plantas para el Añil y Azúcar que se han aumentado en varios Pueblos, señaladamente en el de Orión y sus inmediaciones, a donde le acompañé, y deseando el mismo don Juan reconocer algunos Montes de esta Provincia, principiando el día 17 por el llamado Mapulang; lo que no pudo tener efecto, por haber llegado a mi noticia que había muerto uno de los negros de aquel Monte, y que, según la costumbre de dichos negros, había de vengarse dicha muerte con la vida de otra persona, por lo cual

hice varias diligencias, se confirmó ser cierta la noticia y pude libertar, valiéndome de algunos Negros, a una muchacha de edad de diez a doce años, que tenían ya dispuesta para matarla el día siguiente, la que tengo en mi poder, y habiendo hecho convocar a varios Negros, determinamos pasar el día 18 al Monte Maricaban, inmediato a esta cabecera, acompañado de algunos Negritos, y algunos vecinos de este Pueblo que tienen conocimiento con otros Negros. Efectivamente, fuimos al referido Monte, intentamos subir a su Cima por una loma de un monte inmediato, y estando a la mitad de dicha loma, vimos rodar una piedra que, según dijeron los negritos que iban delante, la habían desprendido de lo alto otros negritos contra nosotros, no obstante lo cual, continuamos subiendo hasta su mejor altura, en la cual hallamos un cercado de Cañas grandes, una casuia de Negros desamparada y mucha porción de fuego inmediato; pero habiendo visto que por aquella parte no podía subirse al referido Monte Maricaban, volvimos a bajar, subimos por la loma opuesta, más contigua al dicho Monte, hasta un lugar muy áspero y que manifestaba no poderse pasar de allí; pero habiéndome yo adelantado algunos pasos con uno de los negritos que llevábamos y otro vecino de la Cabecera, improvisadamente vimos a dos negros en una altura contigua, que diciéndome no pasase delante, me dispararon al mismo tiempo dos flechas, que pasaron y por fortuna mía sin tocar al cuerpo, por lo cual, hallándome en sitio de mucho riesgo, imposibilitado a tomar la altura que ocupaban los negritos, ni pasar adelante, por lo áspero del sitio e ignorar el número de negros que había en aquel lugar, logré poder volver a incorporarme con el referido D. Juan, y tuvimos por conveniente bajar la referida loma y acudir al sitio donde quedaron los caballos, que distaba cerca de una legua, así para incorporarnos con la demás gente como también por que no nos cogiesen el paso para nuestra retirada al Pueblo, con cuya diligencia salimos del Monte a las cinco de la tarde, sin haber podido reconocer el referido Monte a causa del dicho accidente, y habiéndome informado posteriormente de algunos vecinos de la Cabecera y de los negritos de otros montes inmediatos, me refirieron que no había noticia de que hubiese subido nadie al dicho Monte Maricaban, y que eran los negritos que le habitaban muy malos y de perversas costumbres, y no obstante ser muy poco número, no querían comunicación con vecino alguno de los pueblos de esta Provincia.

Respecto de no haber podido reconocer D. Juan de Cuéllar al referido Monte, y expresarme que le parecía que por lo que había podido observar por los Caminos, infería la gran fertilidad y riqueza de los Montes inmediatos, facilité bajasen a la Cabecera varios negritos del Monte Mapulanglupa, y les previne que habíamos determinado ir a los montes de Abilid, que lo tuviesen entendido; dichos negros manifestaron contento y a su consecuencia a acompañar al referido D. Juan, saliendo el día 30 del mismo mes, y nos mantuvimos cuatro días registrando las inmediaciones, habiendo subido a uno de los Montes de mayor elevación, así por su frondosidad como para desimpresionar a los naturales que nos acompañaban que no había en aquellos Montes cosa mala, como ellos creían: Efectivamente, me expresó el mismo D Juan que todos aquellos lugares que dominaba la vista eran riquísimos de vegetales y en Minerales, y me nombró y señaló algunas yerbas, recogiendo algunas plantas, para hacerlas dibujar, como hizo en mi presencia un dibujante que le seguía, varias semillas y resinas de árboles, dejando hechas insiciones en algunos y puesto bombonas para recoger otras resinas, con sujetos que facilité para que las recogiesen y condujesen a Manila con cortezas, raíces y otras plantas, quedan señaladas por ser especiales. Asi mismo reconoció una excavación o Mina que está situada en la falda de uno de los referidos Montes, en el sitio que llaman Matimondo, y el cual no se atrevían los naturales a pisar, hasta que, movido yo de curiosidad, frecuenté dicho sitio y hice a mis expensas que empezasen a excavar y sacar algunas piedras, para animarlos, y el mismo D. Juan entró en la excavación y tomó algunas piedras de distintos parajes de ella, para hacer ensayar respecto de que por las señales que me manifestó observaba debía esperarse mucho de aquella excavación, si se continuaba. También tomó una botella del agua que corría por algunas vetas, y me expresó contenía mucha caparrosa. Ultimamente me manifestó el referido D. Juan que había tenido la mayor complacencia por haber visto semejantes lugares y las varias vetas metálicas que se demostraban en los montes del tránsito, y que quedaba con el mayor sentimiento de no poder continuar reconociendo los demás montes, así por la falta de tiempo como también por el impedimento de los negritos, de que no se podía confiar enteramente, y habiendo satisfecho los víveres que le suministraron y a las gentes que ocupó en las peregrinaciones a precios

justos y corrientes, se retiró de esta Cabecera. Hoy, día de la fecha, dirigieron su rumbo para Manila por el Río de la Pampanga, con intención, según me manifestó, de reconocer sus orillas, y a sus instancias doy esta certificación, que firmo en Balanga, en 6 de abril de 1789.

SALVADOR XIMÉNEZ RENDÓN (rubricado).

## Esponjas fósiles de Cataluña

por

**J. R. Bataller.**

En nuestro trabajo sobre el Jurásico de Tarragona [1] citamos la presencia de abundantes espongiarios en el yacimiento sequaniense de Carlades *(Craticularia cancellata* Gold., *Sporadopyle germinata* Oppl., *Stauroderma birmensdorfense* Oppl., *Trochobolus cylindratus* Oppl.), que pudimos determinar mediante la rica biblioteca paleontológica que atesora el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Habiendo realizado posteriormente nuevas exploraciones en el citado yacimiento, como también encontrado nuevo material en otras localidades catalanas pertenecientes a otros terrenos, enviamos los citados elementos al profesor de Grenoble Dr. Leon Moret, para que los estudiara con su reconocida competencia, confirmando y rectificando alguna de nuestras anteriores determinaciones.

*Especies del Sequaniense.*– En el yacimiento de Carlades existe el género *Craticularia,* con dos especies: *Craticularia paradoxa* Munster y *Craticularia subclathrata* Etallon. El género *Sporadopyle* está representado por la especie *S. ramosa* Quensted. El género *Tremadictyon* presenta una especie atribuíble a *T.* cf. *reticulatum*, por el mal estado del ejemplar. La familia de las Estaurodérmidas, de la que citamos el género *Stauroderma*, está representada por la especie *Porospongia impresa* Munster. El estudio micrográfico del género *Trochobolus,* que también citamos de este yacimiento, no ha permitido determinación específica.

[1] Trab. del Museo Nac. de Cienc. Nat., Serie Geol., núm. 29, Madrid, 1922.

La presencia de las anteriores especies ha confirmado las relaciones que ya indicamos entre dichos terrenos y los del valle del Ródano y Jura, complementando las deducciones paleogeográficas del Dr. Fallot sobre la historia del Mediterráneo.

*Especies del Senoniense.*— De los depósitos cretácicos superiores de España no se cita especie alguna de espongiarios en el Catálogo de Mallada; en nuestras rápidas exploraciones por la región pirenaica, hemos recogido un ejemplar incompleto en perfecto estado de conservación en calcedonia, que ha estudiado M. Moret, y pertenece a *Rhizopoterion tubiforme* Schrammen. Su localidad es Guardiola, en la base del picacho de las Esposes, en el frente de la zona tectónica del Pedraforca, corrida sobre el Eoceno sedimentario normal de la zona axial pirenaica, según ha demostrado recientemente G. Astre. El yacimiento está junto a los *yesos eruptivos* de Vidal.

*Especies del Eoceno.* — Todos los ejemplares que enviamos para su estudio procedían de Gurb, de cuya localidad se había citado desde muy antiguo el género *Guettardia,* del que hoy se ha disgregado el nuevo género *Pseudoguettardia*. Los ejemplares determinados son *P. thiolati* d'Archiac var. *gurbensis* Moret, y *Craticularia samueli* d'Archiac. Esta última especie es nueva para Cataluña, aunque se había ya encontrado en el nummulítico de Yeste, Roda y Bacarmorta, en Huesca, por Mallada. La *P. thiolati* var. *guebensis* Moret, se distingue por la gran regularidad del cuadriculado de los poros de la superficie y por la ausencia de los grandes tubérculos osculados que adornan los alones al nivel de la base del cáliz. En esta variedad habrá de colocarse las formas citadas de *G. thiolati* encontradas en las localidades próximas, como Sant Quirce de Besora y S. Feliu, de la plana ausonense, por Carez.

En unas calizas de los acantilados del Cretácico inferior de la Escala (Gerona), pertenecientes al Aptiense, con *Orbitolina conoidea*, se ha reconocido también una esponja calcárea del género *Corynella?* Zittel.

La presente nota complementa el trabajo de M. L. Moret *Sur quelques spongiaires de Catalogne. — Sequanien, Senonien, Eocène*, publicado en el *Butlletí de la Societat de Ciencies Naturals de Barcelona «Club Muntanyenc»*, año III, 2.ª época, número 9, Barcelona, 1925, en el que se describen y figuran todas las anteriores especies.

# Un método muy sencillo para cultivar en el laboratorio la filoxera *(Peritymba vitifoliæ)* de la vid

por

**Manuel Sánchez y Sánchez.**

A causa del desarrollo tan extraordinario que adquiere la vid, es muy difícil llevar a cabo investigaciones con el fin de estudiar experimentalmente la inmunidad de su parásito, la filoxera. Por tal motivo nos preocupamos de encontrar un procedimiento que permitiese obtener en el laboratorio cultivos de dicho animal, imitando la norma seguida por los parasitólogos que se dedican al estudio biológico de los insectos.

Primero intentamos cultivar la filoxera sobre otras plantas distintas de la vid; pero fracasamos en todos nuestros intentos, habiendo encontrado, en cambio, un procedimiento sencillísimo, el cual tiene el siguiente fundamento: en la primavera, cuando la vid atacada por el parásito se halla en su mayor vitalidad, las pequeñas raíces provistas de cecideas se pueden disociar muy fácilmente en los dos elementos que las integran: corteza y cilindro central. Con el fin de llevar a cabo dicha operación, se corta en una de dichas raicillas una porción anular de la región periférica, y luego se tira bruscamente de la porción central, con lo cual el espacio ocupado por dicha región de la raíz queda en hueco, al modo y manera como queda en hueco la vaina de una espada cuando se saca esta última de su cubierta.

Una vez que tenemos las pequeñas raíces sin su porción central, se lavan cuidadosamente en agua destilada y fijan *in toto* en alcohol de 95° durante media hora, al cabo de cuyo tiempo se sumergen de nuevo en agua destilada. Después se introducen las raicillas en un cristalizador de vidrio, poniendo las filoxeras sobre la cubierta epidérmica, operación que llevamos a cabo sirviéndonos de una aguja de disección, que permite trasladar el parásito muy cómodamente; una vez que los insectos—hembras partenogenéticas—se han instalado en su medio natural, cogemos arena, la esterilizamos, y con ella recubrimos las raicillas muertas, imitando en todo las condiciones naturales. Para alimentar los parásitos nos

servimos de una pequeña pipeta, provista en uno de sus extremos de una pera de goma, con la cual se aspira savia de la vid (seccionando un pequeño brote), y tomando de su tejido vascular el líquido nutricio; una vez que tengamos la cantidad conveniente, se inyecta dicho jugo en el interior de la raíz, el cual invade el hueco y las células corticales, con lo que los insectos, al picar, se encuentran en el medio de vida ordinario, siendo asequible toda experimentación. Creo que podré obtener savia condensada, la cual, guardada cuidadosamente, podrá servir para alimentar diversas generaciones de dicho insecto [1].

Laboratorio de Biología de la Facultad de Ciencias de Zaragoza.

## Datos acerca de la flora orofila de Gredos

por

**P. Font Quer.**

A primeros de agosto del año pasado herborizó en la Sierra de Gredos el recolector del Museo de Barcelona D. Enrique Gros. Por causas ajenas a mi voluntad, no pude realizar con él esa excursión, que debía proporcionarnos buen número de especies propias de Gredos para nuestra *Exsiccata* en preparación. Ello influyó bien poco, sin embargo, en el resultado de la campaña, dado que Gros, con su pericia acostumbrada, y con una buena voluntad que no conoce límites, herborizó en su casi totalidad las especies de la lista. Las que faltaron tampoco yo las hubiera podido herborizar, dado lo avanzado de la estación.

En esta breve nota mencionaré únicamente unas cuantas especies que me han parecido interesantes entre las que trajo Gros de Gredos. Prescindiendo, claro está, de las *Santolina oblongifolia, Genista Barnadesii, Erodium carvifolium, Leuzea rhaponticoides,* etc., etc., sobradamente conocidas, y cuya herborización fué el motivo principal y casi único del viaje.

---

[1] Debo hacer público mi reconocimiento al inteligente viticultor de Cariñena D. Marcos Vicente, en cuyos magníficos viñedos he podido llevar a cabo diversas observaciones sobre la biología de la vid y de la filoxera.

**Sparganium affine** Schnizl. var. **Borderei** (Focke) Gautier; *S. Borderei* Focke.—Garganta de las Pozas, 1-VIII. Esta especie es fácil de diferenciar del *S. minimum* Fries, por sus hojas, anchamente dilatadas en la base y membranosas, y por sus frutos, largamente acuminados. En la forma de Gredos, las cabezuelas masculinas están las más de las veces en número de tres en cada inflorescencia.

El *S. minimum* Fr. fué citado de Gredos por Colmeiro *(Enumeración,* V, pág. 189), atribuyendo la cita a Leresche. Este último, en *Deux excursions botaniques,* pág. 148, dice haber encontrado en la laguna superior de Gredos, no el *S. minimum,* sino el *S. natans* Fries; esta especie se tiene como sinónima del *S. affine* Schnizl. por unos autores, y por otros como especie independiente propia de Escandinavia y del N. de Asia. El *S. minimum* Fries, en España, no parece salir del Pirineo. La localidad de Asturias, que trae el «Prodromus», fué referida al *S affine* Schnizl. en el *Supplementum*, por el propio Willkomm. A esta especie corresponden, además, los ejemplares sin flores herborizados por mí en la Laguna Negra, cerca de Quintanar de la Sierra (Burgos), y los de la Laguna de la Caldera, entre Vacares y el Cerro Pelado, a 2.800 m. (Sierra Nevada), no floridos, como digo, el día 14 de agosto de 1925. Vive, además, en Serra da Estrella, en Portugal.

**Aira media** Gouan var. **codgesta** *nova:* A typo lamina vaginaque foliorum culmisque laevibus, panicula multiflora, spiculis plus minusve in apice ramulorum congestis, lucidis, fulvo-purpureis; arista ad basim paleae inserta. *Hab. in alpina regione,* Sierra de Gredos, *L.* Barranco de las Pozas, *dicto, ubi* Gros, *d. 1 augustii 1924, legit.*

**Aira flexuosa** L. var. **brachyphylla** (Gay); *Deschamsia brachyphylla* Gay; *D. flexuosa* (L.) Trin. var. *brachyphylla* Willk. Gredos, Garganta de las Pozas, 1-VIII.

**Festuca rubra** ssp. **eu-rubra** Hack. var. **rivularis** Hack. subvar. *Sennenii* Saint Yves.—Garganta de las Pozas, 1-VIII. (Det. Saint Yves).

**Eriophorum latifolium** Hoppe.—Cerca del Pinar de Hoyos del Espino, 6-VIII.

**Allium Schoenoprassum** L. var. **pumilum** Bunge.—Gargan-

ta de las Pozas, 1-VIII. Es distinto de la var. *latiorifolium* Pau de Peñalara. En el de Gredos, las hojas son más estrechas y más cortas que el escapo; los tépalos, acuminados. Caracteres estos de la variedad *pumilum*. Los ejemplares que, cual los que tengo de Gredos, crecen en lugares muy elevados tienen las flores y la espata más intensamente purpúreas.

**Minuartia recurva** (All.) Schnizl et Thell. var. **bigerrensis** Pau.—Puerto de la Majada somera.

**Silene ciliata** Pourr. var. **arvatica** (Lag.), Pau.—Garganta de las Pozas, Lagunillas de la Solana, Los Conventos, etc.

En Cepeda la Mora, la *S. legionensis* Lag., atacada por el *Uromyces silenes* (Schl.) Fuckel.

**Gentiana Boryi** Boiss., *Elenchus,* núm. 241 (1838); *Voy. bot.,* pág. 414, lám. 121, fig. B.—Praderas de Los Conventos, 6-VIII. Ejemplares idénticos a los de La Caldera, Vacares, Prado de Verdegambre, etc., de Sierra Nevada. No tengo noticia de que se haya citado en Gredos. El Sr. Pau la halló en la sierra de Béjar, en la Hoya de la Cueva [1].

**Echium flavum** Desf. - El Morezón, 2 VIII. Creo interesante consignar aquí lo que me escribe Lacaita en carta de 11 de marzo pasado:

«He recibido las dos cartas de usted, y también dos ejemplares de *Echium,* de la sierra de Gredos. Ya tuve lo mismo por el profesor Rivas Mateos, cogido en «Los Conventos» *in rup. granit. c.* 2.400 m.; pero los ejemplares suyos no están tan bien preparados como los cogidos por Gros, y no pude determinarlos con igual certeza, por falta de hojas inferiores, que están presentes en estos que me envía usted.

»Es claro que es una forma alpina, y por eso reducida, del *E flavum*, del cual tiene todos los caracteres. Hay que notar que Willkomm describió mal las corolas como «lampiñas». No son así en los ejemplares que tengo aquí de la provincia de Jaén (Le Pozo, leg. Reverchon), de Beni Hosmar (leg. Pau), y de Marruecos, «Moyen Atlas», Daïez Achlef (leg. Jahandiez), y De Coincy, el mejor conocedor del género, las describe in *Journ. Bot.*, 1902, pág. 103, «duvetée et en outre quelques poils courts et rigides se voient sur

[1] Pau, *Act. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 1900, p. 286.

les nervures et sur le bord des lobes». Hablo de eso, porque las corolas suyas son «conspicuamente pubescentes», algo más que en los otros ejemplares que tengo aquí.

»El color de sus ejemplares parece «albo-caerulescens»; pero es muy difícil juzgar del color en seco.

»Boissier, *Voy.*, pág. 424, notó «la corolle couler de chair et non jaune, comme dit Desfontaines»; DC., *Prodr.*, X, pág. 24, «corolle albidae nec flavae»; De Coincy, «Carnée ou rose»; Willkomm, «flavescenti carnea vel albido caerulescens».

»Es suficiente por ahora llamar sus ejemplares *E. flavum*. No me atrevo a hacer una var. *gredensis;* por lo menos hasta que habré conocido la especie en los sitios del mediodía, donde espero encontrarla este año».

»Mire V. lo que dice De Coincy: «Les variations nombreuses que j'ai remarquées dans cette espèce, que j'ai recoltée assez souvent, m'ont paru accidentelles ou locales».

**Sideritis hyssopifolia** L. var. **relegata** *nova:* Caules elongati, prostrati, subflexuosi, debiles, internodiis longis; folia ovatolanceolata vel lanceolata, inferiora rotundata, suprema excepta, longiuscule petiolata, crenato-dentata; verticillastra dense approximata; corollae intense luteae, labiis brevibus, superiore rotundato. Planta glabrescens. *Hab. in rupestribus graniticis,* Riscos del Morezón, *dictis* (Sierra de Gredos), *ubi cel.* Gros, *d. 2 augt. 1924, legit.*

Gros no pudo traer más que un par de pliegos de esta *Sideritis* de las cumbres del Morezón, donde las cabras apenas la dejan retoñar. Debe de ser rarísima en Gredos; yo no conozco ninguna cita que pueda referirse a ella. En toda la Sierra, y probablemente en toda Extremadura, ésta y la *S. hirsuta* L. son acaso las únicas especies del género que se pueden hallar.

**Antirrhinum Grosii** *nov.:* suffruticosum, in omnibus partibus glandulosum, caulibus floriferis 10-20 cent. long., crassis; folia inferiora opposita, superiora alterna, basi in petiolo breve constricta, late ovata vel elliptica, obtusa, brevissime mucronata; inflorescentia pauciflora, coma bracteis sterilis terminata, pedicellis erectis bractea ovata vel ovato-lanceolata duplo inferioribus triplo vel quadruplo longioribus; calycis segmenta ovato-lanceolata, obtusiuscula; capsula ovoideo-globulosa stylo persistente duplo brevior, calyce sub-duplo longior; seminibus nigris, cristato-foveola-

tis, 1 mm. longis. Corolla mihi ignota. *Hab. in rupibus alpinis,* Riscos del Morezón, *dictis* (Sierra de Gredos), *2.500 m. alt., ubi cel.* Gros, *d. 2 augst. 1924, legit.*

Creo que esta especie de *Antirrhinum* del Morezón es la misma que vió Levier cerca de allí, y de la cual se dice lo que sigue: «ce qui me frappa le plus vivement fut un *Antirrhinum* à feuilles visqueuses, presque orbiculaires ou du moins très largement ovales, et à fleurs blanches assez grandes, à base lilas, faisant un charmant effet dans les fentes des rochers J'en trouvais à mon retour, le soir, un pied fructifié, donc je vous (à M. Boissier) envoie aujourd'hui même les graines, qui me paraissent tout à fait mûres. Je suis sûr que dans votre fameux mur, ou pousse la *Valeriana longiflora* Willk., cet *Antirrhinum* viendrait admirablement et vous ferait peut-être plaisir. Je n'ai en herbier qu'*Antirrhinum sempervirens* Lap. de Gèdre qui ressemble décidément à l'espèce de Gredos, mais Lange ne l'indique que des Pyrénées. Serait-il nouveau pour le centre de l'Espagne?» [1]

Ignoro si Boissier sembró la planta y el éxito que pudo tener la siembra Ignoro también si esta planta llegó a ser descrita. Según Gros, y de acuerdo con lo que dice Levier, tiene flores blancas. Gros las vió así seguramente en algún ejemplar imposible de alcanzar. Cierto también que recuerda los *Antirrhinum* del grupo del *sempervirens,* pero lo creo más próximo del *A. meonanthum* Lk. et Hoff., sin que, por falta de ejemplares en flor, pueda precisar hasta dónde alcanza esa afinidad.

**Veronica micrantha** Hoffm. et Link.—Navacepeda, 8-VIII-1924. El P. Merino la citó de Galicia, y no parece rara al N. de Portugal. En Extremadura es posible que se haya confundido con la *V. Chamaedrys* L.

**Valeriana montana** L.—El Morezón (2-VIII), Los Conventos (6-VIII).

**Valeriana tripteris** L.—Con la anterior en Los Conventos, y ya hallada en la Sierra de Gredos por Bourgeau.

**Chrysanthemum pallidum** Mill., *Dict.*, número 12 (1768); *Pyrethrum pallidum* Pau, *Sobre el «Pyrethrum hispanicum» de Willk.*, pág. 2 (1906); *P. pulverulentum* Lag.

[1] Leresche et Levier, *Deux excursions botaniques,* pág. 122.

*Var.* **alpinum** (Boiss. et Reut.); non *Ch. alpinum* L. *(Pyr. alpinum* Willk.).—Altos del Morezón y cerca de la Laguna, 2-VIII. La planta de estas localidades es idéntica a la de la Sierra de Majarreina; la de Peñalara tiene las brácteas involucrales más lampiñas. Esta de Gredos es de lígulas blancas.

**Solidago Virga-aurea** L. *var.* **fallit-tirones** *nova:* Caules 20-30 cent. alt., simplices, foliis lanceolatis, serratis, undulato-crispatis, inferioribus longe attenuatis, mediis superioribusque acuminatis, sessilibus; calathi parvuli, ca. 10 mm. (ligulis incl.), involucri bracteis acutis. Tota planta sed praecipue parte superiore pubescente-glandulosa. Varietatibus **minuta** (L.), **pygmea** (Bert.), **cambrica** (Huds.), **granatense** (Rouy), affinis, sed ab omnibus foliis acuminatis, irregulariter dentato undulatis, glandulosis, differt. *Hab. in montibus* Sierra de Gredos, *L.* Los Conventos, *dicto 2.200 m. alt. ubi cel.* Gros, *d. 6 august. 1924, invenit.*

De la forma de Peñalara, segun ejemplares de Carlos Vicioso, difiere por su vellosidad más abundante, con glándulas numerosas, y por las hojas francamente acuminadas, con dientes más o menos profundos e irregulares. De la var. *granatensis* (Rouy) de Sierra Nevada, por esos mismos caracteres, y por los tallos con hojas más numerosas, y por las cabezuelas menores; de la var. *pygmaea* (Bert.), según ejemplares del monte Gomito (Etruria), también por los antes mentados caracteres y por las hojas caulinares asimismo más numerosas y menores, etc.

Me dice Gros que esta planta se usa en la Sierra como *té de Gredos;* en Sierra Nevada, el *té* es la *Calamintha granatensis;* en algunas montañas malagueñas el *Ceterach officinarum;* en Sierra Mariola, la *Sideritis hirsuta;* en determinadas comarcas de Cataluña, la *Jasonia glutinosa* (en Montserrat, *té de roca)*, etcétera, etc.

# Notas geológicas de Cataluña

por

**Jacinto Elías.**

## I

## Moluscos de la fauna ártica en el Mediterráneo.

Es curioso observar que de los moluscos que a principios del período pliocénico tenían su *habitat* en las regiones circumpolares, se encuentren representantes extraviados dentro de la cuenca mediterránea, entre otros, el *Pecten islandicus,* la *Ciprina islandica, el Astarte borealis,* la *Panopœa norvegica,* la *Mya truncata* y la *Neptunea contraria*. Dos son las localidades, muy distanciadas una de otra, en las cuales se han encontrado hasta ahora sus restos fósiles. Una es el cabo Creus, en Cataluña, en donde los Sres. Pruvot y Robert, en sus dragados a borde del *Rolland,* descubrieron un yacimiento que se extiende desde la base rocosa de este cabo hasta los fondos fangosos de la isobata de 200 m. [1]. El otro yacimiento se encuentra en las capas del Siciliense de los alrededores de Palermo (Sicilia), y contiene, aproximadamente, los mismos fósiles de la fauna ártica.

La presencia de éstos en nuestra latitud la atribuyen los geólogos a los intensos fríos del primer período glaciar, que se hicieron sentir a mediados del período pliocénico en todo el hemisferio norte, y que obligaron a varias especies a emigrar a países meridionales en busca de un clima más templado. Si, fundándose en la doble emigración de los animales terrestres, hiperbóreos y africanos, hacia la Europa central, en donde sus restos se hallan mezclados, tanto en las capas del *crag* de los condados de Norfolk y de Suffolk, como en los aluviones fluviales de Montreuil y de Villejuif, los geólogos creen que durante la época siciliense, lo mismo Sicilia que España estaban entonces unidas al N. de Africa,

[1] Cazurro y Ruiz (M.), *El Cuaternario y las estaciones de la época paleolítica en Cataluña,* pág. 28. Mem. R. Acad. Cienc. y Artes, vol. XV, núm. 3. Barcelona, 1919.

es difícil comprender por dónde podían penetrar en el Mediterráneo los moluscos de la fauna fría que huían de los rigores hiperbóreos.

Se explica que en el primer trayecto de su recorrido estos moluscos, en su descenso hacia el S., encontraran el paso expedito por uno o varios canales comprendidos entre la Atlántida y la Península ibérica, y aun cuando no se encuentran en las costas lusitanas vestigios que denuncien su paso, no obstante, los trozos de costa hundidos desde entonces en el Atlántico podrían dar razón de la ausencia de restos de moluscos árticos a tan bajas latitudes. Pero al llegar frente a Gibraltar encontrarían el camino obstruído por un istmo, que, a la vez que facilitaba el paso a la fauna terrestre africana, lo cerraba por compieto a la fauna marina. Si bien los geólogos convienen generalmente en que la apertura del estrecho data de principios del período pliocénico, y esta creencia se funda en la existencia de depósitos plasencienses a entrambos lados del estrecho (Huelva y Málaga), no obstante, bien pudiera haber ocurrido que el movimiento que durante la época astiense levantaba las costas de Niza y Cannes, y aun al estuario del Llobregat, dejara en gran parte en seco a la zona atlántida y mediterránea del S. de España, emergiendo el suelo submarino, y formando como un istmo que nuevamente uniera los continentes europeo y africano.

¿Dónde se encontraba, pues, en aquella época el canal que ponía en comunicación el Atlántico con el Mediterráneo, y por el cual pudieran penetrar dichos moluscos? No poseemos todavía datos concretos acerca de este particular, por lo cual hemos de limitarnos a formular simples, aunque fundadas, sugestiones.

Sabido es que entre el Atlas y la cadena del Rif existe una profunda depresión llamada el surco de Tazza, o, por otro nombre, el estrecho Sudrifeño, que a mediados del período miocénico unía el Atlántico con el Mediterráneo, al igual que su contemporáneo el estrecho Bético lo hacía por la cuenca del Guadalquivir. Es probable, y casi seguro, que durante la segunda mitad del Mioceno y durante el Plioceno, las costas occidentales del Africa del Norte hubieran experimentado alternativas de ascenso y de descenso, que una veces interrumpían y otras restablecían las comunicaciones entre ambos mares por el surco de Tazza. Es esto tanto más verosímil teniendo en cuenta una antigua tradición, según la cual existió en otro tiempo al N. de Africa un lago inmenso llamado

Tritón [1], unido por el S. con otro llamado Líbico. Nada tendría de extraño que el primero fuese como una derivación de aquel o de algún otro canal, que en épocas anteriores hubiera puesto en comunicación el Atlántico con el Mediterráneo, y en tal supuesto es de todo punto verosímil que por este antiguo canal hubieran podido trasladarse los moluscos de la fauna fría. Y si, según se cree, a principios de la era cuarternaria y también en los últimos tiempos pliocénicos, Sicilia estaba unida con el NE. de Túnez, es posible que, bordeando este istmo, hubiesen llegado hasta Ficarazzi y el Monte Pellegrino, cerca de Palermo, en donde actualmente se encuentran sus restos fósiles.

Más difícil todavía es averiguar el itinerario que siguieron para llegar al cabo Creus. Sea cual fuere el punto de entrada de estos moluscos en el Mediterráneo, llama también grandemente la atención el que a todo lo largo, no sólo de las costas meridionales de España, sino en todo el litoral levantino, tampoco se encuentren vestigios de su paso. Esta ausencia parece dar a entender que durante la época siciliense, la mayor parte de las tierras levantinas tuvieran prolongaciones continentales que adentraban mucho en el Mediterráneo, y que fueran un obstáculo infranqueable que encontraban en su camino aquellos animales. Si suponemos que en lugar de contornear las costas orientales de la Península ibérica, se dirigieron directamente desde Sicilia a las costas del N. de Cataluña, tampoco encontramos en las islas mediterráneas un solo depósito de estos moluscos que pueda servirnos de jalón para fijar su ruta.

Es de creer que con los hundimientos ocurridos en el Mediterráneo a principios del período pliocénico, el antiguo continente aparecido en este mar a consecuencia del movimiento alpino quedara muy cuarteado, y que a través de laberínticos canales pudieran llegar aquellos moluscos a alcanzar las costas septentrionales de la región catalana. Consumada a principios de la era cuaternaria la casi total submersión de dicho continente, habrán desaparecido con él los vestigios del paso de la fauna ártica.

Mientras con datos más precisos no podamos fijar la ruta que

[1] Hallábase cerca de la Pequeña Syrte (hoy golfo de Cabés, al N. de Túnez). «Super hunc ingens palus amnem Tritona recipit, ipse *Tritonis*». Pomponio Mela, *De Situ Orbis*, lib. I, cap. VII.—«Ab his non procul a continente palus vasta amnem *Tritonem* nomenque ab eo accipit». Plinio, *Hist. Nat.*, llb. V, cap. IV.

en su éxodo forzado siguieron estos pobres desterrados, cabe suponer provisionalmente que, penetrando por el estrecho Sudrifeño y siguiendo hacia Argelia, llegaron a las costas de Sicilia, y que luego, a través de ignotos derroteros, alcanzaron el término de su viaje, fijando su residencia en el cabo Creus, al NE. de nuestro Principado.

## II

## Comunicaciones continentales mediterráneas.

Vamos a pasar ahora a concretar algunas de las barreras que se oponían al paso de aquella fauna fría, deduciendo su existencia, ya de las tradiciones antiguas conservadas por autores clásicos, ya de los datos facilitados por la Paleontología.

Entre las primeras puede recordarse que, a propósito del diluvio de la isla de Samotracia, ya se había dicho que en una época muy remota, el Ponto Euxino (Mar Negro) había abierto el Bósforo, invadido la Propóntide (Mar de Mármara), forzado el Helesponto (Dardanelos), para precipitarse en el Mar Egeo (Archipiélago griego) [1]. Virgilio, en el libro III de su *Eneida*, nos recuerda otra según la cual, Sicilia, también en época muy antigua, fué separada de la Hesperia (Italia), a causa, sin duda, de un trastorno geológico.

A juicio de Mr. Depéret, también Córcega y Cerdeña estarían unidas entre sí y con el continente hasta los últimos tiempos pliocénicos. «Este lepórido *(Lagomys corsicanus)* fué clasificado por Mr. Depéret; de él se han encontrado numerosos restos en todo iguales al tipo de *Lagomys* de la isla de Córcega. El haberse encontrado esta especie también en Cerdeña por Mr. Deydier, en una gruta del valle del río Durance, además de otros argumentos geológicos y paleontológicos, inclinan a pensar a Mr. Depéret que la isla de Córcega unida a Cerdeña formó hasta los últimos tiempos pliocénicos una península en miniatura, como la Italia actual unida al continente por la comarca de los Montes Mauros de Provenza. Por este camino pudo pasar el *L. corsicanus*, a la que por los hundimientos ocurridos al final del Plioceno o a principios del Cuaternario vino a ser la actual isla de Córcega, resultando así disociada por el mar el área de dispersión de esta especie» [2].

Asimismo parece que el continente granítico herciniano com-

[1] Abbé Th. Moreux, *L'Atantide a-t-elle existé?*, pág. 50.
[2] J. R. Bataller, *Mamifers fósils de Catalunya*, pág. 217.

prendido entre la costa de Badalona y la Escala, durante los últimos tiempos pliocénicos se prolongaba bastante todavía dentro del Mediterráneo, ya que no se observan en este trayecto de la costa de levante depósitos marinos miocénicos ni pliocénicos, y sí tan sólo una pequeña playa cuaternaria con *Strombus* y algunos otros restos fósiles de la fauna caliente o senegalense en San Juan de Vilasar, lo que hace suponer que este continente granítico no se hundió en totalidad en el Mediterráneo hasta la era cuaternaria

Otra de tales comunicaciones parece haber existido hasta una época muy reciente, según los Sres. Gignoux y Fallot, entre Mallorca e Ibiza con las costas de Valencia y Cartagena, fundándose no sólo en la total ausencia de depósitos marinos pliocénicos en las costas insulares y peninsulares, sino principalmente en el hallazgo de restos fósiles de Vertebrados, y entre ellos del *Myotragus balearicus*, en Mallorca, tanto por Miss Batte como por el mismo Mr. Fallot, en una gruta cerca de Alcudia. Estos animales, que parecen corresponder al Plioceno superior o al Cuaternario antiguo, tan sólo podían haber pasado del continente europeo a la isla de Mallorca a favor de alguna comunicación terrestre, ahora desaparecida [1].

Por fin, conforme se indicó anteriormente, la emigración de los animales terrestres africanos hacia el centro de Francia, llegando hasta Inglaterra, en cuyos yacimientos del Plioceno superior se encuentran sus restos fósiles asociados a los de la fauna hiperbórea, hace suponer a los geólogos que hasta los primeros tiempos del Cuaternario antiguo tanto España como Sicilia debieron estar unidas al Africa del Norte, ya que de otro modo no se concibe el tránsito de la fauna terrestre africana hacia el centro de Europa.

Todos los hechos que acaban de enumerarse concurren a demostrar que únicamente puede atribuirse a principios de la era cuaternaria la desaparición casi total de los restos de aquel continente mediterráneo que había surgido a favor de los empujes del movimiento alpino. Tan sólo las Baleares y otras pocas islas se libraron en parte del general estrago, que se hizo sentir principalmente en las regiones del hemisferio boreal.

«Pero al mismo tiempo—dice Lenormant [2]—que la doble emi-

[1] Fallot. *Esquisse morphologique des îles Baléares*, pág. 446.
Gignoux et Fallot, *Le quaternaire marin sur les côtes méditerranéennes d'Espagne*, pág. 405.

[2] *Histoire ancienne de l'Orient*, t. I, págs. 125 y 126.

gración de los animales hiperbóreos y africanos hacia la Europa central terminaba una de sus primeras etapas, una gran revolución se operaba en el relieve de los continentes y marcaba la aurora de una nueva época geológica.»

«Una inmensa contracción, más sensible en las regiones septentrionales que en otras partes, sumergía bajo las aguas a la mayor parte del N. de Europa, en donde los hielos flotantes venían a dispersar en las llanuras de Rusia, de Polonia y de Prusia grandes bloques de rocas arrancados de la proximidad del polo. Las islas británicas quedaron reducidas a un archipiélago de pequeños islotes, formados únicamente por las cumbres más elevadas. En la misma fecha, la Atlántida terciaria desaparecía igualmente, Sicilia se separaba de Africa, el mar venía a cubrir el espacio que ocupa hoy el desierto de Sahara. Tales cambios en la distribución de las tierras y de los mares traían forzosamente consigo un cambio profundo en el clima.»

«El cumplimiento de los fenómenos de inmersión de que acabamos de hablar y el momento en que alcanzaron su máximum de intensidad abren una nueva época geológica, la que se denomina cuaternaria».

De todo lo dicho se desprende que si a los comienzos de la era cuaternaria ocurrieron en el N. y centro de Europa conmociones y contracciones tan intensas, que llegaron a sumergir a las islas británicas, antes unidas al continente, y a permitir a las aguas de los mares circumpolares barrer las llanuras de Rusia, de Polonia y de Prusia, repercutiendo sus efectos en el Mediterráneo, es de creer que este mar, antes de ocurrir tales catástrofes, presentaría un relieve y modelado muy distintos de los actuales, hallándose muchas islas enlazadas con el continente mediante istmos y ligazones ahora sumergidos.

## III

## Continente granítico-herciniano.

Un hecho curioso, que llama poderosamente la atención del observador, es el que casi toda la cadena litoral levantina, desde Badalona hasta más allá del Tordera, se halle constituída por el granito. Este terreno se prolonga hacia poniente, formando la masa del Montseny; continúa al descubierto por el N. del Vallés, encontrándosele en la Atmetlla, Bigas, Caldas de Montbúy, Sent-

manat y Castellar, hasta desaparecer en Matadepera, y saliendo de nuevo al exterior, junto al río Anoya, entre Vallbona y Capellades. Mas al S. se le encuentra en la proximidad de San Andrés de Palomar, y siguiendo por la falda meridional del Tibidabo se le ve pasar por Horta, San Gervasio y Sarriá, desapareciendo en Esplugas. En Martorell, el granito, de un color muy obscuro, se oculta bajo las pizarras cámbricas o silúricas, y se le extrae de la mina de can Pasteller, empleándose para el afirmado de la carretera de Martorell a Tarrasa.

Es de creer que en un principio toda la masa granítica oriental se extendería más al N. del Vallés; pero más tarde debió hundirse, y fué recubierta por el mar triásico, y si bien en algún sitio, como en Bigas, es el granito el que se sobrepone al Triásico y al Ipresiense, ello es debido a los empujes orogénicos terciarios que lo hicieron correr y cabalgar sobre las formaciones secundaria y terciaria.

Este granito, que durante la primera mitad del Paleozoico estaría oculto, salió al exterior en virtud de fuertes compresiones orogénicas muy antiguas Para determinar la época de esta eyección, basta considerar que en Montgat y en Badalona se halla recubierto por manchones triásicos, lo cual demuestra que esta salida fué anterior al comienzo de la era secundaria.

Por otra parte, si se tiene en cuenta que en su terminación occidental, en el torrente de la Riereta, por detrás de can Viñés de Matadepera, este granito aparece formando un dique, que en una anchura de unos 180 pasos se implanta a modo de cuña entre las pizarras primarias, a las cuales aparta a uno y otro lado, podemos creer que su salida fué posterior a la época silúrica. No es dudoso, pues, que brotara al exterior, a consecuencia de los empujes hercinianos ocurridos aquí a fines del Carbonífero. Concuerda esta conclusión con los dos siguientes ejemplos citados por el Sr. San Miguel de la Cámara [1]. En Martorell y en Caldas de Montbúy, las pizarras cámbricas y silúricas están enérgicamente plegadas, mientras el Triásico descansa sobre ellas en discordancia y horizontalmente, prueba palpable de que el plegamiento fué posterior al Silúrico y anterior al Triásico. Desde Gavá al Brugués, es todavía más precisa la época del plegamiento, pues se ven el Silúrico, el Devónico y el Carbonífero inferior plegados, teniendo encima el Trías horizontal.

---

[1] *Instrucciones a los recolectores de rocas*, págs. 59 y 60.

Por lo dicho, puede conjeturarse que durante el período pérmico esta masa granítica litoral se prolongaría bastante hacia poniente, presentándose entonces al descubierto en una zona mucho más amplia que en la actualidad. La invasión del mar triásico, primero, y más tarde la del mar eocénico, unido a los corrimientos provocados por los empujes orogénicos terciarios, han debido restringirla considerablemente, apareciendo ahora al exterior tan sólo la estrecha franja del N. del Vallés y la de la vertiente meridional del Tibidabo. Ahora cabe preguntarse si también se prolongaba hacia levante, internándose en lo que es hoy mar Mediterráneo, y formando parte del continente que en este mismo mar ha estado al descubierto durante largos períodos geológicos. En este punto nos inclinamos por la afirmativa, y vamos a exponer las razones que nos mueven a creerlo así.

Por de pronto, los promontorios de Montgat y Arenys, que interceptan la playa, y los acantilados de Sant Pol y Santa Cristina, que cortados a pico interrumpen bruscamente su continuidad, permiten creer en su prolongación hacia levante en épocas anteriores a la actual. Otra prueba indirecta de su continuidad hacia levante la constituye el hecho de que, a excepción del Triásico y del Cuaternario, a todo lo largo del litoral granítico no afloren formaciones marinas posteriores a las de la era secundaria. Tan sólo acaso en alta mar, y eso es de difícil comprobación, las invasiones marinas del Cretácico inferior y del Burdigaliense alcanzaran a recubrir a esas prolongaciones graníticas continentales. La invasión burdigaliense no pasó aquí del Panadés, y la helveciense se detuvo en Barcelona.

Por otra parte, son casi ciertas las comunicaciones continentales entre las costas meridionales de Francia y las Baleares durante el período eocénico, y con más seguridad durante el oligocénico, toda vez que entre los lignitos oligocénicos de Sineu y de Selva, en el centro de Mallorca, se han encontrado restos fósiles de *Amphitragulus*, *Plagiolophus* y *Anthracotherium*, animales que habitaban en la cuenca del Rhin, y que no hubieran podido trasladarse a aquella isla a no mediar entre ambos puntos una comunicación terrestre [1]. Todas las razones que acabamos de exponer nos convencen de que la cordillera granítica litoral formó parte,

[1] Depéret et Fallot, *Sur l'âge des formations à lignite de l'île de Majorque*, pág. 5.

ya desde su lejana aparición, de un continente granítico, que tal vez se prolongara hasta Córcega y Cerdeña, y que probablemente bordearía por el N a las Baleares. Ante tan firme barrera se detuvieron las invasiones marinas cretácica, burdigaliense y helveciense. Ella fué la que desde principios del período mioceno separó dos cuencas mediterráneas: una al NE., actualmente representada por el golfo de León, y otra al SE., que desde Barcelona se extendía hasta la prolongación de la cordillera bética, hacia las Baleares.

Esta barrera, o antiguo continente herciniano, se derrumbaría, en gran parte, a principios del período pliocénico con la catástrofe geológica que acarreó, por un lado, la invasión de las aguas marinas en el Rosellón y el Ampurdán, y por otro, la submersión del llano de Barcelona y del estuario del Llobregat; al comenzar el Cuaternario antiguo sufriría nuevos desgajes, permitiendo el avance del mar hasta la playa de San Juan de Vilasar, y a los comienzos del Cuaternario superior desaparecería totalmente, a consecuencia y como repercusión del gran trastorno que conmovió y sumergió a las regiones del N. de Europa, dejando como residuos de su antigua extensión las islas de Córcega y Cerdeña.

## IV

## La cuenca rodaniana en Cataluña.

Si examinamos un mapa hidrográfico de nuestro Principado, observaremos que sus ríos principales, aunque se dispersan en tres direcciones distintas, van, sin embargo, a verterse a dos cuencas del Mediterráneo. El Ter y el Fluviá, cuya dirección principal es la de levante, tributan su caudal a la del NE.; el Llobregat y el Cardoner, que descienden al SE., van a desaguar a otra cuenca más meridional del mismo Mediterráneo, y el Segre y el Noguera-Pallaresa, cuyo primer rumbo es hacia SW., dando un rodeo por la fosa del Ebro, viértense igualmente a la misma cuenca del SE.

Aun cuando en la actualidad no existe en el Mediterráneo una línea divisoria que separe las aguas de ambas depresiones NE. y SE., no debió suceder así en épocas geológicas no muy distantes de la nuestra. El continente granítico-herciniano que desde la costa de levante, y más o menos cuarteado, se prolongaba hacia las islas de Menorca y Córcega y Cerdeña establecía una separación de aguas, las cuales quedaban localizadas en dos cuencas princi-

pales: la del NE., o rodaniana, que recibía a la vez a las aguas que procedían de la provincia de Gerona y a las del Ródano, y la del SE., o baleárica, en la que se acumulaban las de los ríos de las provincias de Barcelona, Lérida y Tarragona.

Hundido desde mediados de la era cuaternaria el continente granítico-herciano en nuestra costa de levante, aunque haya desaparecido la barrera que separaba las aguas de ambas cuencas, no por eso deja de subsistir todavía una separación continental que distribuye sus aguas entre las depresiones rodaniana y baleárica. Esta barrera la constituye en la provincia de Barcelona el ingente macizo del Montseny y su derivación occidental de los Cingles de Bertí. Este muro, que separa dos profundas hondonadas, el llano de Vich al NW. y el Vallés al S. y SE., alimenta con sus aguas a entrambas cuencas. Las que se escurren por sus vertientes N. y NW. pasan a ser tributarias del Ter, el cual, por la depresión del Alto Ampurdán, las conduce frente a las islas Medas, dependientes todavía de la antigua cuenca rodaniana; por el contrario, las que descienden de sus vertientes sud-oriental y meridional, como el Tordera, por una parte, y el Congost y el Tenas, por otra, van a precipitarse a la cuenca baleárica, la cual desde el hundimiento del continente granítico herciniano es más extensa que aquélla.

Prescindiendo de la baleárica, me limitaré a tratar de la depresión NE., o rodaniana, de la que forman parte en Cataluña la Garrotxa y el Bajo Ampurdán, regados por el Fluviá, y el llano de Vich y el Alto Ampurdán, regados por el Ter y sus afluentes. Es difícil precisar la época en que se iniciara esta depresión en la provincia de Gerona. Durante los últimos tiempos eocénicos, las aguas cantábricas, que antes habían llegado hasta levante de Gerona, se retiraron poco a poco hacia Amer, en cuya proximidad llegó a tener su orilla oriental el lago oligocénico, lo cual parece denotar que en el Mediterráneo subsistía y elevaba el continente que durante el Cretácico superior unía las tierras de Francia a las Baleares. Es de creer que el descenso de los terrenos que hoy constituyen esta depresión continental rodaniana empezara al comenzar la época aquitaniense, como una repercusión del hundimiento del Vallés-Panadés y del de la falda oriental del Montseny. Es cierto que hasta el presente no se han encontrado todavía en la provincia de Gerona sedimentos correspondientes a dicha época, debido tal vez a que en ella fuera poco acentuado el hundimiento; pero quizás existan en el fondo del golfo de León; por lo menos se

los encuentra en Francia en el valle del Ródano, a consecuencia de la invasión de aguas marinas que durante la época aquitaniense llegó hasta Carry [1].

Esta depresión rodianana de Cataluña al principiar la época burdigaliense seguramente experimentaría un ligero descenso, que fué más sensible en el golfo de León. A este propósito, véase lo que dice Mr. Fallot: «La extensión de los depósitos burdigalienses en la región de Niza, en el valle del Ródano, en el golfo de Montpelier, su grande analogía y su relación por la región de Montpelier-Narbona con los de Cataluña y Mallorca, prueban el establecimiento de una comunicación directa entre el mar burdigaliense del SE. de España y el de la Provenza y del Languedoc» [2].

Es difícil decidir si el continente granítico, prolongación de la costa catalana, se hundió en parte en esta ocasión, o si las aguas marinas se limitaron a barrerlo superficialmente. La circunstancia de que el mar burdigaliense del Panadés no llegara al Vallés y la ausencia de sedimentos burdigalienses en el Ampurdán nos inclinan a creer lo último.

Otro hundimiento, seguramente menos considerable que el anterior, pero que ya afectó más directamente al Ampurdán, ocurrió a los comienzos de la época helveciense, puesto que se encuentran ya depósitos de caliza helveciense en San Mori. Existiría, pues, la depresión ampurdanesa en esta época, en relación más directa con la Provenza y cuenca del Ródano que con la depresión de Barcelona, de la cual la separaba el continente granítico costero. Son dudosos los sedimentos tortonenses marinos en la provincia de Gerona, debido, sin duda, al movimiento de emergencia que se inició poco antes de principiar la época tortonense y prosiguió durante ésta, y que terminó con el levantamiento de los Alpes. Este movimiento ascensional es el que en la costa de Barcelona hizo surgir al Montjuich, y acaso en parte le sean debidos los retorcimientos de los terrenos arcaicos y primarios que se observan al pie del Pirineo cerca de Port-Bou, y las inclinaciones hacia el NW., que por la parte opuesta presentan las pizarras en los desmontes del ferrocarril del Midi, desde Cerbère hacia Colliure.

La depresión ampurdanesa debió continuar emergida durante las

---

[1] Véase P. Fallot, *Etude géologique de la sierra de Majorque*, página 458.

[2] P. Fallot, loc. cit., pág. 186.

épocas sarmatiense y pontiense, toda vez que ni en ella ni en ningún sitio de la costa de levante se encuentran depósitos marinos de dichas épocas. Pero al comenzar el período pliocénico sufriría un descenso de consideración, que, al igual que en el Rosellón, en la Provenza y en el valle del Ródano, motivaría una fuerte transgresión de las aguas marinas, las cuales dejaron depósitos muy fosilíferos en el subsuelo de todo el Bajo Ampurdán, y que asoman en Ciurana. Probablemente fueron coetáneas de este hudimiento algunas de las erupciones volcánicas ocurridas en la provincia de Gerona, así como debieron coincidir con los hundimientos de los restos del continente granítico-herciniano las que tuvieron lugar a los principios de la era cuaternaria.

Se ve, pues, que los límites de la cuenca rodaniana en Cataluña vienen determinados por las cuencas de los ríos Muga, Fluviá y Ter, y de todos sus afluentes. Así pueden fijarse, por el norte, en los Pirineos orientales, desde el collado de Tossas hasta Port-Bou; por poniente, en una línea que, partiendo del Montgrony, pasando por Alpéns y Collsuspina, llega hasta los montes de Balenyá, sirviendo de divisoria a las vertientes del Llobregat y del Ter; por el mediodía, en otra más o menos sinuosa que, por detrás del Montseny, y pasando por San Hilario, Santa Coloma de Farnés y Llagostera, llegara hasta Bagur, abriéndose toda la cuenca al NE. en dirección al golfo de Rosas.

## Una excursión botánica a Balaguer (Lérida)

por

**B. Fernández Riofrío.**

En la segunda quincena de mayo próximo pasado permanecimos algunos días en Balaguer con los alumnos de la asignatura de Fitografía y Geografía botánica de la Facultad de Ciencias de Barcelona, estudiando la flora de esta comarca. Balaguer se encuentra situado a unos 30 Km. al N. de Lérida, y botánicamente se halla comprendido en la Estepa catalana de Willkomm [1] y Re-

[1] Willkomm: *Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel.* Leipzig, 1896.

yes Prósper [1]. Además de recorrer los alrededores de dicha población, nos dirigimos hacia el W. hasta los pueblos de Castelló de Tarfaña y Alfarrás. Es una de las comarcas de Cataluña menos visitada por los botánicos, y por ello es escaso el número de datos que se poseen acerca de su flora; insertamos aquí algunos recogidos por nosotros que creemos tienen algún interés.

Con el calificativo de *estepas* distinguió Willkomm unas formaciones vegetativas que en nuestro país adquieren gran desarrollo, pero cuyos caracteres ecológicos no fueron precisados claramente por dicho autor; posteriormente, y a pesar de ello, los diversos autores han continuado usando dicho nombre para designar extensiones diversas, sin preocuparse de definirlas y limitarlas de manera que no cupiere lugar a dudas, consecuencia de lo cual es la gran confusión que existe actualmente en lo que a exacta limitación de dichas formaciones de *estepas* se refiere. Estamos de acuerdo con Huguet del Villar [2], cuando dice que «por mucho respeto y veneración que nos infunda Willkomm, se hace preciso emprender la corrección de su obra»; es necesario, en efecto, estudiar con gran detalle nuestras formaciones esteparias, prestando la debida atención a los agentes *ecológicos*, principalmente los *climáticos* y *edáficos*, sin cuyo estudio detenido no es posible definir una *formación*, si ha de ser la expresión actual de determinadas condiciones de vida. Por esto hay que convenir en que el estudio de dichas formaciones esteparias, y en general todo estudio *sinecológico* de España, ha de ser obra de muchos, una labor sintética, y no una tarea personal, ya que por mucho tiempo que a ello se dedique y por muy grande que sea el entusiasmo con que se acometa la empresa, fatalmente han de existir lagunas y omisiones que es preciso evitar en estudios de esta clase; de ahí la importancia que cabe atribuir a todo trabajo *florístico*, por insignificante que éste sea, siempre que vaya acompañado de aquellos datos precisos para su futura aplicación a los estudios sinecológicos.

Afortunadamente, en España se van abriendo paso estas ideas, y ya se encuentran en algunos trabajos descriptivos de botánicos contemporáneos observaciones interesantísimas de indudable valor fitogeográfico.

---

[1] Reyes Prósper: *Las Estepas de España y su vegetación.* Madrid, 1915.

[2] H. del Villar: *El Valor Geográfico de España.* Madrid, 1921.

Por lo que a las *estepas* se refiere, es indudable que dentro de los 72.000 Km² asignados por Reyes Prósper en su citada obra a España, existen confundidas las verdaderas formaciones esteparias, y lo que llama H. del Villar *desertizados de cultivo,* es decir, áreas desertizadas por el hombre, en muchos casos con objeto de cultivarlas, y cuya perfecta separación no será posible hasta que se realice el completo y detallado estudio ecológico antes aludido. Pero si la escasez de datos acerca de los caracteres climáticos y edáficos es común a todas las formaciones esteparias españolas, en la Estepa catalana se carece en absoluto de ellos, razón por la cual creemos de interés los que constituyen el objeto de las sucesivas líneas.

El suelo de la comarca de Balaguer, sensiblemente plano, se halla formado por arcillas cuaternarias que descansan sobre el Oligoceno. En la época de nuestra visita se advertían grandes extensiones cubiertas por unas eflorescencias de color blanco y con el fin que nos habíamos propuesto recogimos muestras superficiales de las tierras en los sitios en que aparecían dichas eflorescencias, y a unos 20 cm. de profundidad en algunos otros puntos. A la amabilidad de nuestro querido amigo y compañero Marcet Riba, debemos los análisis de dichas muestras, en los cuales se ha limitado a investigar aquellas substancias cuya presencia podía interesar a nuestro estudio; los resultados obtenidos son los siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| Muestra superficial | Arcilla | 64,20 % |
| | Carbonato cálcico | 21,40 — |
| | Sulfato cálcico | 14 — |
| | Carbonato sódico | Pequeñas cantidades. |
| | Cloruro sódico | 00 % |
| Muestras recogidas a 20 cm. de profundidad | Arcilla | 69,30 % |
| | Carbonato cálcico | 24,10 — |
| | Sulfato cálcico | 6,20 — |
| | Carbonato sódico | Pequeñas cantidades. |
| | Cloruro sódico | 00 % |

Como datos climáticos poseemos los que nos ha proporcionado el Servicio Meteorológico de la Mancomunidad de Cataluña, dirigido por el Dr. Fontseré; respecto a la lluvia, resumiendo los datos de algunos años escogidos al azar, resultan los siguientes:

*Lluvia en milímetros.*

| AÑOS | Invierno. | Primavera. | Verano. | Otoño. | Anual. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1911 ..... ..... | 13,3 | 45,2 | 14,3 | 80,4 | 153,2 |
| 1912 ..... ... | 35,8 | 32,4 | 33,3 | 46,7 | 148,2 |
| 1913 ..... | 18,4 | 179,2 | 33,6 | 223,7 | 454,9 |

Como se ve, las precipitaciones anuales no llegan a 500 mm., y bastantes años son muy inferiores a esta cifra, observándose asimismo que si algunos años el mínimo corresponde al invierno, las cantidades del verano le van a la zaga con poca diferencia.

Respecto a temperaturas, no existen más que datos aislados; pero de ellos puede deducirse que si bien las mínimas del invierno no son muy bajas, pues las frecuentes nieblas de que es asiento la región obran dulcificando el clima en dicha época del año, las temperaturas máximas en verano son elevadas.

Si nos fijamos en los resultados de los análisis de las tierras del suelo de Balaguer, veremos que carecen en absoluto de cloruro sódico, por lo cual, si nos hubiéramos de atener de una manera estricta a la característica que de *estepa salina* da Reyes Prósper, de la cual parece deducirse es imprescindible la presencia de aquella sal, la región de Balaguer no estaría comprendida en el área de dichas estepas. Importa tener en cuenta, sin embargo, que al considerar la presencia de sales en el suelo como factor edáfico, es más necesario atender a la proporción en que dichas substancias se encuentran, y no tanto a la composición química, claro que dentro de ciertos límites, pues creemos que análogos efectos producirá sobre la vegetación una determinada proporción de sales, sean éstas el cloruro, sulfato o carbonato de sodio o magnésico, ya que su influencia no es directa sobre los vegetales, sino indirecta, por cuanto un suelo que contenga dichas sales ofrecerá distintas condiciones físicas que otro que no las contenga.

Las elevadas proporciones de caliza y yeso en el suelo, descubiertas por el análisis químico, junto con las escasas precipitaciones acuosas, en especial en el verano, y las elevadas temperaturas de este último, son factores ecológicos capaces de determinar la vegetación halófila dominante en la región, y por tanto, en el caso concreto de la comarca de Balaguer, se puede afirmar que se trata

de una formación esteparia típica, y no de un *desertizado de cultivo,* tal como lo define H. del Villar.

Como *asociaciones* que integran la formación esteparia de Balaguer, se advierte, en primer lugar, ocupando la mayor parte del terreno, una que podemos considerar como lo que Reyes Prósper llama *formación de albardín* [1], en la que las especies dominantes son:

*Lygeum Spartum* Löfl.
*Suœda fruticosa* Forsk.
*Stipa pennata* L.

Otra *asociación* es el *Carrizal* o *Cañotal,* del mencionado autor, que se extiende en los alrededores de las charcas y acequias, formado principalmente por *Phragmites communis* Trin.

Y una tercera *asociación* bien manifiesta, aunque no extendida tanto como la primera, son los *Tomillares,* en que dominan:

*Thymus Zygis* L.
*Sideritis hirsuta* L.
*Teucrium Polium* L.
*Marrubium vulgare* L.
*Phlomis Lychnitis* L.

El último día de la excursión nos dirigimos a Ager, pueblecillo situado a 32 Km. al N. de Balaguer, en la falda del Montsec, y allí recogimos algunas especies bastante interesantes, que nos hicieron suponer lo conveniente que será una excursión a dicha sierra, tan desconocida botánicamente. Entre otras, recogimos: *Scabiosa macropoda* Costa, descrita de las proximidades por su autor, y *Centaurea emigrantis* Búb., descrita en la *Flora Pyrenaea,* II, 1901, procedente del Montsec, sobre Estall; ambas especies no encontradas en otras localidades; también recogimos *Jurinea humilis* D. C., especie citada en Cataluña sólo en Monte Cadí. Insertamos, por último, una lista de las plantas recogidas durante la excursión, en la determinación de las cuales nos ha ayudado,

[1] Aplicamos el nombre de *asociación* a los agrupamientos vegetales que citamos, y no el de *formación,* como hace Reyes, porque creemos que tal denominación está más en consonancia con las reglas de la nomenclatura fitogeográfica, ya que el adjetivo que designa a cada una, así como su composición florística determinada, bien claramente indican se tiene en cuenta el factor *florístico,* que no debe hacerse intervenir cuando de *formaciones* se trata.

poniendo a nuestra disposición el material del Museo de Cataluña, o con sus valiosos consejos, nuestro querido amigo el Dr. Font Quer; pero debemos manifestar aún previamente que en la ladera del montículo en que se asienta la ermita del Santo Cristo, recogimos *Leontodon Hispanicus* Mérat, que existía en gran abundancia, y que creemos es la primera vez que se cita en Cataluña y que una especie que, no obstante buscarla con interés, no nos fué posible encontrar, es el *Convolvulus valentinus* Cav., descrito de Valencia y encontrado posteriormente tan sólo en Balaguer por Compañó; sólo vimos, muy abundante, *Convolvulus cantabrica* L., cuya especie es afín a la anterior.

## Relación de las plantas herborizadas en Balaguer.

*Thesium divaricatum* Jan. – *Osyris alba* L. – *Rumex obtusifolius* L. *Euphorbia helioscopia* L. – *Mercurialis tomentosa* L. – *Beta maritima* L. – *Suæda fruticosa* Forsk. – *Paronychia capitata* Lamk. – *Papaver Rhoeas* L. – *Roemeria hybrida* DC. – *Hypecoum procumbens* L. *Fumaria parviflora* Lamk. – *F. officinalis* L. – *Platycapnos spicatus* Bernh. – *Mathiola tristis* R. Br. – *Eruca sativa* Lamk., var. *dasicarpa*. *Jondraba cichoriifolia* Webb., var. *hispida* Rouy. – *Iberis pinnata* L. *Reseda lutea* L. – *Helianthemum hirtum* Pers., var. *erectum* Willk. – *Malva trifida* Cav. – *Linum strictum* L. – *L. suffruticosum* L. – *Haplophyllum Hispanicum* Spach. – *Poterium Sauguisorba* L., subespecie *muricatum* Spach. – *Ononis antiquorum* L. – *Astragalus pentaglottis* L. – *Hedysarum humile* L., var. *genuinum* Rouy. – *Coronilla Scorpioides* Koch. *Caucalis daucoides* L. – *Coris monspeliensis* L. *Asterolinum stellatum* Link et Hoff. – *Ligustrum vulgare* L. – *Vincetoxicum officinale* Moench., var. *intermedium* L. et B. – *Convolvulus arvensis* L. – *C. lineatus* L. – *C. Cantabrica* L. – *Anchusa italica* Retz. *Cynoglossum Cheirifolium* L. – *Teucrium Polium* L. – *Sideritis hirsuta* L. – *Marrubium vulgare* L. – *Phlomis Lychnitis* L. – *Ph. Herba venti* L. *Thymus Zygis* L. – *Plantago Cynops* L. – *P. Psyllium* L. – *P. albicans* L. – *Galium verum* L. – *Valerianella discoidea* Lois. – *Scabiosa maritima* L., var. *Amansii* Rouy. – *Sc. stellata* L., subesp. *monspeliensis* Jacq. *Sc. macropoda* Costa. – *Silybum Marianum* Gaertn. – *Carduus pycnocephalus* L. *Jurinea humilis* DC. – *Centaurea emigrantis* Búb. – *Crepis virens* L. – *Scorzonera angustifolia* L. – *Leontodon Hispanicus* Mérat. – *Thrincia hispida* Roth. – *Hedypnois polymorpha* DC., var. *Hyoseris* Rouy. – *Rhagadiolus stellatus* DC. – *Filago germanica* L. – *Helichrysum angustifolium* DC., var. *typicum* Rouy. – *Asteriscus spinosus* G. G. – *Santolina Chamaecyparissus* L. – *Anacyclus clavatus* Pers. *Aphyllanthes monspeliensis* L. *Dipcadi serotinum* Med. *Lygeum Spartum* Löfl. – *Andropogon hirtum* L. – *Stipa capillata* L. – *S. pennata* L. – *Phragmites communis* Trin. – *Echinaria capitata* Desf. – *Bromus rubens* L. – *Ægilops ovata* L.

# Acerca de la *Euphorbia isatidifolia* Lam.

por

**B. Fernández Riofrío.**

Entre las plantas que herborizamos en nuestra excursión a Balaguer (Lérida) en mayo del pasado año, existen unos ejemplares de *Euphorbia* desprovistos del órgano radical.

En un principio la tomamos por la *E. hibernica* L.; pero, principalmente por el carácter de ofrecer sus cápsulas lisas, sin las verrugas que cubren la superficie en los frutos de esta última especie, nos ofrecía bastantes dudas, y por esta causa no la indicábamos en nuestra última nota referente a la precitada excursión. Un examen más atento y la comparación con los ejemplares a que luego nos referiremos nos hicieron cambiar de opinión, y nos convencimos de que se trataba de la *Euphorbia isatidifolia* Lam.

Es ésta una especie endémica de España, cuya área de dispersión está limitada a la región que comprende las provincias de Alicante, Castellón, Teruel, Zaragoza y la región oriental de la de Lérida, viviendo de preferencia en los suelos calizos, a alturas sobre el nivel del mar comprendidas entre los 200 y 1.000 m. En Cataluña fué hallada por vez primera por Cadevall en la sierra de Cañellas (Lérida), en 1891, y desde entonces no se había vuelto a citar. A juzgar por lo que ocurre en Balaguer, es planta que no debe abundar en Cataluña.

Vamos a enumerar someramente algo de la historia de esta especie, que pone de manifiesto que no son difíciles las confusiones con otras especies, sobre todo cuando falta el dato del rizoma, de modo semejante a como nos ocurrió a nosotros en un principio.

La primera referencia de esta interesante especie fué hecha por Asso en la página 59 de su *Sinopsis stirpium indigenarum Aragoniae,* en que con el número 413 cita la *Euphorbia dulcis* cerca de Caspe, único sitio en que él la ha visto, según advierte, y hace referencia, como idéntica a su planta de la lámina 909 de la obra de Barreliero [1], en que se inserta *Tithymalus dulcis tu-*

[1] *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae,* París, 1714.

*berosa rad.* Hemos tenido ocasión de ver asimismo esta lámina, y aunque difiere bastante de los ejemplares de *Euphorbia isatidifolia* que tenemos a la vista, particularmente por tener la planta de Barreliero el rizoma continuo y toruloso, y, sobre todo, los radios de las umbelas mucho mayores, creemos, no obstante, están en lo cierto Loscos y Pardo, al considerar dicha *E. dulcis* Asso *(non* L.) como la especie que nos ocupa, ya que, incluso el ser la *Euphorbia dulcis* L. propia de las regiones alpina y subalpina, hace más inverosímil su presencia en Caspe.

Posteriormente, Lamark *(Dict.,* II, pág. 430) segrega con el nombre de *Euphorbia isatidifolia* esta especie de la *E. hibernica* L., con la cual Linneo la confunde, fundándose para ello en que sus cápsulas no son nada verrucosas, en que sus brácteas no son ovales, sino casi en corazón, y en que su umbela es menos dividida, y ateniéndose a todo ello, la describe como sigue: «Euphorbe a feuilles de Pastel, *Euphorbia isatidifolia.* Euphorbia umbella subquadrifida, bifida: ramulis floriferis numerosis axillaribus, involucellis subcordatis, foliis oblongis obtusiusculis integerrimis N.». Sin duda, el ejemplar del herbario de Jussieu, sobre el cual está hecha la descripción, carecía del órgano radical, ya que a él no hace ninguna referencia, a pesar de ser tan característico en esta planta. La lámina que cita de la obra de Clusi [1], correspondiente a *Tithymalus tuberosa radice, Ischas* es mucho más parecida a los ejemplares que poseemos que la lámina antes citada de Barreliero.

Más tarde, en 1793, cuando Pourret realizó el censurado acto de añadir al pie de las papeletas del herbario de Salvador los nombres genérico y específico de la nomenclatura lineana, cometió el error de clasificar los ejemplares de *E. isatidifolia* de dicho herbario como *E. hyberna* L.; pero hay que advertir que al igual que nos ha ocurrido a nosotros con los ejemplares de Balaguer, en los del herbario Salvador no existía tampoco el rizoma.

Fué en 1863 cuando por Loscos y Pardo [2], y con el nombre de *Euphorbia vitellina,* se dió la completa y exacta descripción siguiente: «Perennis, elata, glaberrima, rhizomate crasso tuberibus phyriformibus pendulis instructo, caule robusto carnoso ramoso, basi succo vitellino, ceterum lacteo scatente; foliis sparsis, latolanceolatis, basi attenuatis, integerrimis, mucronulatis, nervo me-

[1] *Rariorum Plantarum historia,* 1601.
[2] *Series inconfecta plantarum indigenarum Aragoniae,* pág. 93.

dio crasso albo instructis, involucralibus ovato-lanceolatis, omnibus subcoriaceis glaucescentibus: umbellis terminalibus 5-radiatis, axillaribus pauci-radiatis, bracteis late ovatis, basi truncatis, obtusis: glandulis angustis extus rotundatis, subarcuatis (nec semilunaribus); capsulae magnae durissimae coccis rotundatis, extus leviter rugosis glaberrimis, seminibus magnis, leviter compressis, laevissimis fuscescentibus, opacis, caruncule majuscula peltata albida instructis. Planta speciosa, rhizomate, brachium infantilem

Distribución geográfica de *Euphorbia isatidifolia* Lam.

crasso, tuberibus ovi gallini magnitudine praedito. Caulis 3-5 decim. altus digitum crassus, cylindricus, basi squamatus. Folia 6-8 centim. longa ad 2 centim. usque lata. Capsula oblonga 9 millim. longa. Semina 6 millim. longa. Planta deflorata plerunque colorem purpureum induit. Hab. in Aragonia australi atque in ditione el Maestrazgo, ubi in lapidosis et siccis crescit: circa Caspe (Asso) Chiprana, ubi abundat, et el Bojar. Floret c. Chiprana Martio, Aprili, c. el Bojar Aprili, Majo».

Algunos caracteres secundarios, tales como los señalados en el párrafo «Planta deflorata plerunque colorem purpureum induit», son de una gran constancia, como hemos tenido ocasión de comprobar en todos los ejemplares por nosotros examinados, en los cuales son poco frecuentes los frutos, y presentan un color rojo-vinoso, más o menos intenso.

En el mapa adjunto damos una idea de la distribución geográfica de esta especie, habiéndose servido para su trazado de las citas insertas en la obra de Willkomm, *Prodromus florae Hispanicae*, y de las indicaciones que acompañan a los ejemplares existentes en los Herbarios del Museo de Cataluña, procedentes de Teruel (J. Benedicto VI-1892); sierra Mariola; Cava alta, ad 700 metros (Pau VI-1896); sierra de Cañellas (Lérida), (Cadevall V-1891); sierra de San Antonio, sierra Aitana y sierra Mariola (Font Quer VI-1923).

Hemos de repetir las gracias a nuestro buen amigo el distinguido botánico Dr. Font Quer, por haber puesto a nuestra disposición, con su acostumbrada amabilidad, los herbarios y biblioteca del Museo de Cataluña.

## Sección bibliográfica.

**Brolemann** (H.-W.). – *Myriapodes du Grand Atlas Marocain. Récolte de M. Alluaud, au Djebel Tachdirt, en juin et juillet 1923.* Bull. Soc. Scienc. Nat. du Maroc, t. IV, núm 8, págs. 184 197. Rabat-Paris, 1924.

Comprende la enumeración de siete especies, de las cuales son nuevas un diplópodo muy interesante del grupo de los Júlidos, el *Schizophyllum Gravieri*, especie muy distinta de las demás del mismo genero de la región mediterránea occidental: el *Lithobius Alluaudi* y una variedad nueva, *protectus*, del *L. melanops*. Da un cuadro de las especies de *Lithobius* de la Península Ibérica y del Norte de Africa

Las otras cuatro especies que enumera son: *Lithobius deserti* Verh., cuyo tipo procede de Trípoli, y de la que da una descripción basada sobre un ejemplar de San Ildefonso (Segovia); *Pachymerium ferrugineum* C. Koch; *Geophilus carpophagus* Leach, y *Brachygeophilus truncorum* Berg. et Moin —C. Bolívar y Pieltain.

**Pierre** (C.). – *Nematocera Polyneura recueillis au Maroc par M. Charles Alluaud (3e liste, 1922-1923).* Bull. Soc. Scienc. Nat. du Maroc, t. IV, núm. 8, págs. 198-201. Rabat-Paris, 1924.

Cita cinco especies de *Tipula*, de ellas tres nuevas: *anormalipennis*, *atlas* y *cinereicolor*. De Limnobinos menciona tres especies, entre las cuales una nueva *Dicranomyia majuscula*. Las cuatro especies nuevas proceden del Gran Atlas.- C. Bolívar y Pieltain.

**Broch** (H.).—*La faune de Cirripèdes de l'Afrique occidentale d'après nos dernières connaissances*. Bull. Soc. Scienc. Nat. du Maroc, t. IV, núm. 8, págs. 202-205. Rabat-Paris, 1924.

Esta corta nota ha sido redactada con motivo del estudio de una pequeña colección recogida en Mauritania por el Dr. Monod Enumera las especies citadas del Oeste africano por Gruvel (1905 y 1912), Pilsbry y Nilsson-Cantell, citando a continuación las nueve especies recogidas por el Dr. Monod en Cabo Blanco, Port-Etienne y Bahía del Galgo. Termina haciendo unas interesantes consideraciones zoogeográficas.—C. Bolívar y Pieltain.

**Buysson** (H. du). — *Indications relatives a la faune entomologique du Maroc. (Elatérides)*. Bull. Soc. Scienc. Nat. du Maroc, t. IV, número 8, págs. 206-210. Rabat-Paris, 1924.

La primera parte de este trabajo comprende la enumeración de 17 especies de Elatéridos recogidos por el conocido entomólogo y profesor del Liceo de Casablanca M. Antoine. Entre ellas son nuevas los *Cardiophorus Antoinei*, del Gran Atlas, y *circumpictus*, de Casablanca, y hay otras muy interesantes, como el *Ionthadocerus Theryi*. En una Addenda cita otras varias especies.—C. Bolívar y Pieltain.

**Endeslein** (G.). — *Studien an blutsaugenden Insekten. I. Grundlage eines neuen Systems der Tabaniden*. Mitteil. Zoolog. Museum in Berlin, t. 11, cuad. 2, 158 págs., 5 dib. Berlin, 1925.

Trabajo de gran importancia, en que se describen numerosos géneros y especies nuevas. De territorio español hallamos dos.—*Thriambentes flaviventris* n. sp. (Tribu Silviinos), de Nkolentangan (Guinea española), cazado en 1908 por G. Tessmann, y que, según el autor, pudiera ser el ♂ de *T. singularis* Gründ., *Sziladya denticornis* n. sp. ♀♂ de *Südspanien, Prov. Constantine, Algeciras* (probablemente Constantina en Sevilla y Algeciras), hallado por G. Seitz, y próximo a *S. alexandrina* Wied.—José M.ª Dusmet.

**Navás** (R. P. L.). — *Mis excursiones entomológicas del verano de 1924*. Brotéria, Série Zool., vol. XXI, fasc. III, 36 págs., 14 figs. Braga, 1924.

Reseña muy compendiada (que puede verse más extensa en la Revista «Ibérica», vol. XXIII, núm. 564) de las excursiones hechas por los alrededores de Madrid, en Toledo y en varios puntos de Galicia, así como de un viaje a Holanda y Bélgica. Después viene la enumeración de 153 especies o variedades de Neurópteros *(sens. lat.)*, entre ellas varias nuevas, de las cuales son españolas las siguientes: *Neuroptera bipennis* Ill. var. *nana* nov. La ha formado con los ejemplares, muy abundantes, de Montarco (Madrid), que son casi siempre de menor

tamaño que los de El Escorial, Granada y otros puntos; *Iseperla curtata* sp nov , de Cercedilla (Madrid) junto al arroyo de la Fuenfría (10 junio); *Chloroperla brevis* sp. nov . del mismo sitio y fecha que el anterior; *Nemura caudata* sp. nov.. de Cercedilla y Escorial (Madrid) (10 y 16 junio); *Epeorus Bernardezi* sp nov., de Lugo (julio); *Caldra* gen. nov. de la familia Hidrosíquidos, próximo a *Hydropsychodes* Ulm., con la especie *C. nigra* sp. nov., de Cercedilla (10 junio); *Adicella meridionalis* Morton ♀ nueva (Burgueira. Vigo, etc ); *Setodes galaica* sp. nov., de Santiago, Lugo y Parga (Galicia), y *Linmophilus lucensis* sp. nov., de Lugo (1 ° julio) Termina el trabajo con una lista de 16 himenópteros, entre ellos el interesante ápido *Macrapis fulvipes* F., de Lugo, que acaso sea una nueva variedad.—José M.ª Dusmet.

**Peyerimhoff** (P. de). — *Nouveaux coléoptères du Nord-Africain.— 50ème note.* Ann. Soc. Entomol. de France, vol. XCIV. Paris, 1925.

Solamente *Atheta (Microdota + Ceritaxa) maroccana,* hallada en Larache, es de localidad de la zona española. Pero es muy probable que de las otras muy numerosas especies nuevas de Marruecos se encuentren varias en nuestro territorio. José M.ª Dusmet.

**Navás** (R. P. L.). – *Sinopsis de los Neurópteros de la Península ibérica.* Mem. Soc. Ibérica Cienc. Nat., mem. 4, 150 págs., 88 págs. Zaragoza 1924.

En el Boletín de marzo di cuenta de un trabajo semejante del mismo autor publicado en el Institut d'Estudis Catalans. No debo, por tanto, repetir aquella nota, y diré solamente que se limita en el presente estudio a los Neurópteros propiamente dichos: 47 géneros, 117 especies y 141 variedades, dando claves para su clasificación, señalando las localidades y facilitando, con numerosos dibujos de detalle, el conocimiento de las formas. Trabajos como éste son necesarios en gran número, pues mientras no los hay, los principiantes desprecian los grupos de insectos cuyos nombres sólo pueden hallar en costosas y escasas obras extranjeras.– José M.ª Dusmet.

**Parent** (O.). — *Deux Dolichopodides nouveaux capturés au Maroc espagnol.* Treb. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, vol. IV, núm. 6, 15 págs. 1924.

Son *Diaphorus africus* n. sp. ♀ ♂, de Tetuán y Tánger, y también de Algeciras (provincia de Cádiz), y *Syntormon Codinai* n. sp. ♂, de Tánger y Cabo Espartel. Ambas especies fueron cazadas por nuestro consocio D. Ascensio Codina en abril y mayo de 1921. Después de las descripciones, va una lista de las 26 especies de Dolicopódidos recogidas en dicha excursión.—José M.ª Dusmet.

**Sagarra** (J. de). *Anotaciones a la Lepidopterología ibérica*. Butll. Inst. Catal. Hist. Nat., XXV. Barcelona, enero 1925.

Describe tres nuevas razas y hace notar sus diferencias con otras. José M.ª Dusmet.

**Friese** (Dr. H.). — *Neue Formen von Schmarotzerbienen, besonders aus dem paläarktischen Gebiet* Konovia, t. IV (1925), 16 págs. Wien.

De las numerosas formas descritas, debemos citar *Melecta luctuosa* Scop. var. *crassicornis* n. var., hallada en Baleares y también en Córcega, Cerdeña y Egipto, y *Melecta luctuosa* var. *ebusana* n. var., de Palma de Mallorca. — José M.ª Dusmet.

**García Mercet** (R.). — *El género «Aphycus» y sus afines (Hym. Chalc.)* Eos, t. I, cuad. 1.º, 25 págs, 12 figs. Madrid, 1925.

Calificado este trabajo por el autor como revisión del género *Aphicus*, tal como apareció en *Fauna Ibérica: Fam Encírtidos*, crea aquí el género *Timberiakia* y describe las nuevas especies *Pseudaphycus austriacus* de Weyer (Austria) (Dr. Ruschka !); *Waterstonia secunda*, de Jaén (Mercet !), y *Quaphycus dispar*, hallado en varios puntos de las provincias de Madrid, Avila y Jaén (Mercet !), muy semejante a *Aphycus pulvinariæ* How., propio de Norteamérica. — José M.ª Dusmet.

**Uvarov** (B. P.). - *The genus «Hilethera» Uv. and its species*. Eos, t. I, cuad. 1, 10 págs., 3 láms. Madrid, 1925.

Por aparecer en la nueva revista española, citamos este trabajo, aunque no se refiere a España, ni su autor es español, sino un distinguido entomólogo ruso. — José M.ª Dusmet.

**Bolívar y Pieltain** (C.). — *Eumastácidos de Nueva Guinea (Orth. Acrid.) recogidos por la «Deutsche Kaiserin-Augusta-Fluss Expedition 1912-1913»*. Eos, t. I, cuad. 1.º, 39 págs., 24 figs. Madrid, 1925.

Estudio de importancia hecho sobre 243 ejemplares del Museo de Berlín, que el Dr Willy Ramme ha comunicado al autor. Son solamente de los géneros *Mnesicles* y *Biroella*, pero hay 14 especies y 3 subespecies nuevas. — José M.ª Dusmet.

**Scheerpeltz** (P. O.). - *Ein neuer «Xantholinus» aus Spanien (col. Staphyl.)*. Eos, t. I, cuad. 1.º, 7 págs., 1 fig. Madrid, 1925.

Describe el *Xantholinus (Gyrohypnus) Ebneri* n. sp., cazado en las nieves de Muley-Hacen (Sierra Nevada) por el Dr. R. Ebner el 7 de agosto de 1924. El tipo está en la colección del autor. — José María Dusmet.

**F. Nonídez** (J.).—*Los «Obisium» españoles del subgénero «Blothrus» (Pseudosc. Obisidæ).* Eos, t. I, cuad. 1.°, 41 págs., 19 figs. Madrid, 1925.

Comprende tres partes; la primera: Morfología externa de los *Blothrus*, estudio bastante extenso; la segunda: La colonización de las cavernas por los *Obisium* y la influencia del medio cavernícola, con interesantes consideraciones e hipótesis; la tercera: Descripción de las especies; figuran cuatro conocidas y seis nuevas, que son: *Obisium (Blothrus) robustus, O. navaricus, O. vasconicus, O hypogens, O. ternipalpis* y *O. cantabricus*, todas halladas en cuevas de Guipúzcoa, excepto el *navaricus*, de Navarra La mayor parte de los ejemplares fueron cogidos por C. Bolívar, y algunos, por Fresca y Abajo — José M.ª Dusmet.

**Lomnicki** (J.). *Une contribution à la connaissance de la faune des fournis des îles Baleares.* Polskie Pismo Entomol., t. IV, cuad 1.

Lista de las cazas de M. Szymon Tenenbaum, de Varsovia, en 1913. Son 16 formas, de ellas, nuevas la 3, *Cremastogaster læstrygon* Em. var. *submaurœ* nov., hallada en varias localidades, y la 9, *Myrmica albuferensis* nov. sp., dos ♀ de Albufera y La Porrasa, cuyos tipos están en la colección Lomnicki. — José M.ª Dusmet.

**Rodríguez López-Neyra** (C.).—*Apuntes para un compendio de Helmintología Ibérica.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Salamanca, t. IV, págs. 93-111. Madrid, 1924.

En este trabajo, el Sr. López-Neyra recopila cuidadosamente todos los datos que hasta el presente se han publicado en España y en Portugal acerca de la fauna de gusanos parásitos Este trabajo está dividido en dos partes, de las cuales, en la primera, única que hasta ahora se ha publicado, y que es la que reseñamos, se enumeran las especies de gusanos parásitos de nuestro país, señalando su localización, en el animal en que se los encuentra, la localidad en la que se ha citado y el autor a quien se debe la observación y los datos bibliográficos correspondientes.—E. Rioja.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*Algunas anguilas grandes del Pisuerga y del Duero.* Rev. «Ibérica», núm. 567. Tortosa, 1925.

Las observaciones han sido efectuadas en ejemplares procedentes del primer río pescados en Simancas, y del segundo en Villanueva del Duero, Tordesillas, Castronuño y Zamora; contribuyen eficazmente al estudio del crecimiento de la anguila en los grupos de edad superiores. La falta de individuos de 30 a 45 cm. hizo que no pudiera verificarse el del sexo, ya que todos los ejemplares observados eran hembras. Consigna el trabajo datos interesantes acerca de las artes de pesca, conservación de viveros y precio de venta en el mercado. Se detiene el

autor, efectuando algunas consideraciones, en el estudio de los otolitos de los 40 individuos de que pudo disponer, y cita los resultados alcanzados en su investigación mineralógica por el profesor Pardillo, de la Universidad de Barcelona. Ilustran el trabajo diversas fotografías relativas a las localidades mencionadas.—L. PARDO.

**Pardo** (L.).—*El aprovechamiento económico de la Albufera de Valencia y su historia*. Trab. Lab. Hidrob. Esp. de Valencia, núms. 13-15-19, 314 págs. Valencia, 1925.

Este trabajo de gran utilidad para el estudio de la Albufera, es una recopilación de todos los datos conocidos hasta el día, referentes a lo que comercialmente rinde la explotación de la caza de aves acuáticas, así como los beneficios logrados por la utilización de determinados vegetales de aplicación en las industrias cesteras y de construcción. Termina tan interesante trabajo con un completo estudio histórico referente a la comunidad de pescadores del Palmar y su influencia en la legislación de los siglos XIII a XIX.—M. FERRER Y GALDIANO.

**Solá** (Sch. P. J.).—*Alguns macromicets dels volts de Terrassa (Provincia de Barcelona)*. Butll. de la Inst. Catal. d'Hist. Nat., páginas 31-44. Barcelona, enero 1925.

Es una lista de más de 150 hongos, en su mayoría Himeniales, muchos nuevos para la flora catalana, algunos para la española, y un Ascomiceto nuevo para la mundial, la *Terfezia Capdevalli* Font Quer, interesante especie que parece próxima a la *T. Castanea* Quél.—R. G. FRAGOSO.

**Font Quer** (P.).—*Los Herbarios de Cataluña y su conservación*. Discurso de recepción en la R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona. En 4.°, de 24 págs. Barcelona, 1925.

El autor pasa revista al estado actual de los herbarios catalanes, desde el de los Salvador a los más recientes de Costa, Vayreda, Masferrer, etc., la mayoría de ellos de botánicos que honraron con sus publicaciones a esta REAL SOCIEDAD. La contestación del Dr. Bofill añade algunos datos a los expuestos por el recipendario.—R. G. FRAGOSO.

## Sesión del 3 de junio de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario leyó el acta de la sesión de mayo, que fué aprobada.

**Presentaciones y admisiones.** — Fueron propuestos como miembros numerarios D.ª Emilia Aragonés y Martialay, de Valladolid, por el Sr. Pérez de Pedro, D. Juan Cardona y D. José Campos, de Barcelona, por el Sr. San Miguel de la Cámara, y el Instituto de Albacete, por el Sr. Berraondo; y admitido el socio propuesto en la anterior sesión.

**Asuntos varios.**—El Sr. Presidente manifiesta que, habiéndose adherido la SOCIEDAD al próximo Congreso de Entomología que ha de celebrarse en Zurich, procede designar un representante entre los entomólogos españoles que se proponen asistir al mismo. A propuesta suya, es designado el Sr. Dusmet, como Presidente que ha sido de la SOCIEDAD.

El Sr. Fernández Navarro manifiesta que al día siguiente de la sesión ha de descubrirse en Madrid el busto del eminente botánico, Presidente y miembro honorario que fué de la SOCIEDAD, D. Blas Lázaro e Ibiza, y pregunta si ésta ha sido invitada a tal acto o recibido alguna comunicación respecto al mismo. Contestando el Sr. Presidente en sentido negativo, los presentes protestan contra la falta de atención que esta omisión supone por parte de los organizadores de este homenaje, al que la SOCIEDAD contribuyó oportunamente, y se acuerda enviar al Comité organizador una carta de queja.

El Sr. Secretario da lectura a la siguiente comunicación que envía el Sr. Ferrando, de Zaragoza:

«Designado para representar al Museo Nacional de Ciencias Naturales y al Jardín Botánico de Madrid, como también a la REAL

Sociedad Española de Historia Natural, en los actos celebrados en Zaragoza y en Huesca en memoria del eminente paleontólogo Mallada, me creo obligado a dar breve noticia del referido homenaje, organizado por la Academia de Ciencias de Zaragoza.

»El día 1.º del actual llegó de Madrid una Comisión de profesores de las Escuelas de Ingenieros de Minas y de Caminos y del Instituto Geológico, con un grupo de alumnos de la Escuela de Minas, bajo la presidencia del Ingeniero D. César Rubio, Presidente del Consejo de Minería, que ostentaba la representación de S. M. el Rey. Al siguiente día visitaron, en la Facultad de Ciencias, el Laboratorio de Químico-Física que dirige D. Antonio de Gregorio Rocasolano y el Laboratorio y Museo de Geología, en donde tuve el honor de mostrarles los restos de mamíferos miocenos descubiertos recientemente en Nombrevilla (provincia de Zaragoza). Por la tarde del mismo día, el Director del Instituto Geológico, D. Domingo de Orueta, dió en la Facultad de Ciencias una conferencia sobre «Aparatos que sirven de auxiliares en algunos de los modernos métodos de Petrografía».

»El día 3 fuimos a Huesca, patria de Mallada, los concurrentes al homenaje, siendo recibidos por las Autoridades, Corporaciones e Ingenieros de la provincia. En el teatro celebróse una sesión conmemorativa, iniciando el acto el P. Longinos Navás, S. J., en nombre de la Academia de Ciencias de Zaragoza, como Vicepresidente de la misma, y hablando también D. Ricardo del Arco, cronista de Huesca; D. Pablo Fábregas, profesor de Geología de la Escuela de Minas, y D. Eduardo Gullón, Director de la Escuela de Minas. D. José Ruiz Valiente, que representaba al Ministerio de Fomento, dió la grata noticia de que el Gobierno había acordado conceder un crédito extraordinario para reimprimir las obras de Mallada, algunas de las cuales están agotadas. Resumió los discursos D. César Rubio, que presidía el acto.

»Seguidamente se descubrió la lápida colocada en la casa donde nació Mallada el 18 de octubre de 1841, y por la tarde, después del banquete con que la Comisión de Huesca obsequió a los expedicionarios, se procedió a la inauguración del sencillo monumento que Huesca dedica a su ilustre hijo en el parque de la ciudad, que en adelante se llamará parque «Mallada».

»Como recuerdo del homenaje, se repartió un folleto, escrito por D. Ricardo del Arco, en el cual, además de copiarse algunas

páginas selectas de Mallada, se considera a éste como naturalista, literato y crítico social, con algunas noticias biográficas.»

El Sr. Fernández Navarro propone que la SOCIEDAD haga, siquiera sea en número reducido, una tirada aparte de las notas bibliográficas que publica el BOLETÍN, con objeto de que puedan ser enviadas a los autores de los libros o trabajos bibliografiados. El Sr. Secretario promete que la Junta directiva estudiará el asunto y procurará hacerlo viable, si fuera posible.

**Comunicaciones verbales.**—El Sr. Fernández Navarro hace la siguiente comunicación: «Del libro de Clarke y Washington sobre la composición química de la corteza terrestre, tomamos el siguiente análisis medio referente a España-Portugal, interpretado por el método de los autores.

| PROMEDIO DE 33 ANÁLISIS | | NORMA | |
|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 56,88 | Or | 26,69 |
| $Al_2O_3$ | 15,55 | Ab | 38,77 |
| $Fe_2O_3$ | 2,69 | An | 8,34 |
| FeO | 3,57 | Di | 9,23 |
| MgO | 4,57 | Hy | 6,02 |
| CaO | 4 43 | Ol | 2,23 |
| $Na_2O$ | 4.56 | Mt | 3,94 |
| $K_2O$ | 4,47 | Il | 2,58 |
| $H_2O$ | 1,19 | Ap | 0,67 |
| $TiO_2$ | 1,34 | | |
| $P_2O_5$ | 0,34 | *Símbolo,* II. 5. 2. 3 (4). | |
| MnO | 0,07 | | |
| | 99,66 | | |

»Ofrece este promedio escasa confianza, no sólo por ser poco numerosos los análisis en que se basa, sino porque las rocas analizadas son todas del litoral y no hay representación del interior. Cuando el Dr. Washington me comunicó particularmente este análisis medio, le remití rocas convenientemente escogidas de toda la Península, para que pudiera, analizándolas, llegar a un resultado que expresara mejor la media de nuestra complicada petrografía; pero estas rocas, o no han llegado a poder del distinguido petrógrafo, o no han podido sus análisis ser utilizados en la presente publicación.

»No obstante, puede señalarse como particularidad de esta media de análisis la baja proporción de la sílice y la elevada en la totalidad de los alcalinos, así como de los óxidos de titano y fósforo. Estas anomalías desaparecerían probablemente si se hubieran analizado rocas holocristalinas antiguas, que juegan un papel preponderante en la meseta.»

**Rectificación sinonímica.**—El Sr. González Fragoso comunica la nota siguiente: «En un trabajo reciente del Dr. Font Quer, «De flora occidentale adnotationes», publicado en el número de marzo de 1925 del *Butlletí de la Institució catalana d'Historia Natural,* y en su página 101, describe su autor una nueva especie de uredal, la *Puccinia castellana* sp. nov. ad interim, que parasita el *Picris comosa,* en La Calderina (provincia de Toledo). Esta especie difiere de la *Puccinia picridis* Hazsl. por la carencia de uredosporas y las máximas dimensiones de sus teleutosporas, que la aproximan a la *Puccinia picridis strigosae* Syd. No puedo decidir acerca de la validez de esta especie, que sólo conozco por la descripción de su autor, pero sí debo advertir que no puede llevar el nombre de *P. castellana,* pues este mismo nombre lo di, en 1916, a una especie del mismo género sobre *Pimpinella villosa.* (Véase *Micromicetos varios de España y de Cerdaña,* 1916, página 98, y *Flora ibérica, Uredales,* 1924, I, pág. 202). Según las reglas establecidas para nomenclatura en los Congresos botánicos, y particularmente el último de Bruselas, la especie en cuestión deberá denominarse *Puccinia fontii* nov. nom., y su sinonimia será: *Puccinia fontii* nov. nom. Gz. Frag., = *Puccinia castellana* Font Quer (1925), nec *Puccinia castellana* Gz. Frag. (1916).»

**Trabajos presentados.**— El Sr. Martínez de la Escalera presenta una nota sobre la *Lymantria dispar* y otra sobre nuevos coleópteros de Marruecos.

**Secciones.**—La de Sevilla se reunió el día 1.º de abril, presidida por el Sr. Candau, en el Museo de Historia Natural de la Universidad.

Los Sres. Ibarra y Castro Barea dieron cuenta de la excursión realizada al macizo granítico de Gerena y presentaron ejemplares de minerales y rocas tomados en las distintas canteras que visitaron. Los Sres. Candau y Bermejo llamaron la atención sobre las

interesantes agrupaciones que presentan los cristales de turmalina en algunos granitos de la citada localidad.

La misma Sección se reunió el día 8 de mayo en el Museo de Historia Natural de la Universidad, presidida por el Sr. Candau.

El Secretario dió cuenta de un envío de minerales de D. Antonio Carbonell que comprende las especies explotables de la mina «El Soldado», de Villanueva del Duque (Prov. de Córdoba).

El Sr. Tenorio señaló haber sido cazado en enero de 1922, en las vegas del Guadiamar, término de Sanlúcar la Mayor, un ejemplar de *Vanellus cristatus* Mey., que llevaba un anillo de aluminio, que presenta, con la inscripción «Witherby. High Holborn. London, 58863». Acordándose remitir a la citada dirección el anillo y los datos de la captura adquiridos por el Sr. Tenorio.

— La de Valencia celebró sesión el día 28 de abril en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Beltrán dió cuenta de una excursión que recientemente ha efectuado a la región volcánica de Cofrentes (Valencia), durante la cual ha podido observar nuevos datos referentes a la topografía de aquellos lugares. Muestra también numerosos cristales de aragonito de pequeño tamaño que aparecen en yesos que afloran en las inmediaciones.

El Sr. Moróder dió cuenta de una excursión botánica que en unión del Sr. Pau había realizado por la región de Gandía.

## Trabajos presentados.

### La edad en algunas anguilas de Las Aguas de Pego

por

**Alfonso Gandolfi Hornyold.**

El 31 de enero hice una excursión a Las Aguas de Pego, paraje situado en la carretera de Oliva (Valencia) a Pego (Alicante) y próximo al límite de las dos provincias. Tienen allí su origen dos pequeños ríos, el Bullent y el Girona; ambos desembocan en el mar, después de un recorrido de pocos kilómetros.

Hice la excursión en compañía de D. Leocisio Pascual, farmacéutico de Pego, al cual debo el éxito de ésta, lo que me complace en hacer constar aquí. Gracias a su amabilidad pude conseguir 72 anguilas, todas amarillas, que estaban guardadas en un cántaro hasta el momento de la venta. Una de ellas presentaba una deformación muy curiosa de la cabeza, en la que aparecía cortado el hocico por debajo de los ojos (mi amigo D. Luis Pardo redactó ya una nota sobre esta anomalía; después remitió el ejemplar a la ilustre profesora de Munich Dra. Mariana Plehn, especialista en enfermedades de peces).

Determiné la edad en las otras 71 por los otolitos, y como ya he explicado en trabajos anteriores [1], basta decir que en la anguila cada año de vida se encuentra denotado por una zona clara y ancha de verano, y una obscura y estrecha de invierno, y que se dividen las anguilas en grupos de edad, según el número de zonas obscuras de los otolitos; así, las cifras romanas 0, I, II, III y IV indican que tienen 0, 1, 2, 3, ó 4 zonas. Hay siempre una diferencia inicial entre el número de zonas de las escamas y el de las de

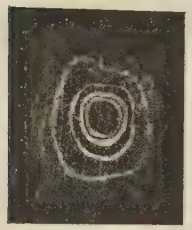


Fig. 1.—Otolito de una anguila de sexo indeterminable, grupo II, 15 cm., 3 gr. Sin escamas. Zeiss obj. aa, oc. 4.

Fig. 2.—Otolito de ♀ grupo VIII, 43 cm., 136 gr., escamas 2. III zonas. Zeiss obj. aa, oc. 2.

los otolitos, pues las primeras no aparecen hasta que la anguila mide una longitud de 16 ó 17 cm., estando desprovisto de escamas

[1] *Observaciones sobre la edad de anguilas pequeñas de la Albufera de Valencia:* BOLETÍN de diciembre de 1920.

el individuo que mide 15 cm. En los cuadros indico la longitud, el peso y el número de zonas de las escamas (z. e.) para cada anguila. Las cifras romanas I, II y III, colocadas detrás del número de zonas de las escamas, expresan si en la anguila en cuestión había pocas, bastantes o muchas escamas con aquel número de zonas. Finalmente indico la diferencia, d.

Los dos dibujos de otolitos de la figura han sido hechos sobre fondo negro; por esta razón, las zonas obscuras se presentan blancas.

Grupo II.—Longitud, 15 cm.; peso, 3 gr.; zonas escamas, 0; d., 0.

Un solo individuo, de sexo indeterminable, sin escamas.

Grupo III.—Longitud, 21 cm.; peso, 11 gr.; zonas escamas, 1; d., 2; longitud, 18,5 cm.; peso, 13 y 12 gr.; zonas escamas, 1; d., 2; longitud, 18 cm.; peso, 6 gr.; zonas escamas, 1; d., 2; longitud, 17 cm.; peso, 6 gr.; zonas escamas, 1; d., 2.

Cinco individuos de sexo indeterminable: longitud media, 19,2 cm.; peso medio, 9,6 gr. La longitud oscila entre 17-21 cm., y el peso, entre 6-13 gr. Todas tenían escamas sin zonas; d., 2.

Grupo IV.—♂: Longitud, 25 cm.; peso, 20 y 17 gr.; zonas escamas: 1 y 2 I; d., 3 y 2; longitud, 23 cm.; peso, 16 y 15 gr.; zonas escamas, 2 II; d., 2.

Cuatro individuos: Longitud media, 24 cm.; peso medio, 17 gr. La longitud oscila entre 23-25 cm., y el peso, entre 15-20 gr. Las escamas tenían entre 1-2 II zonas; d., 2-3.

Grupo IV (sexo indeterminable).—Longitud, 23 cm.; peso, 18, 13 y 9 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 22 cm.; peso, 14, 12 y 11 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 21 cm.; peso, 14, 13, 12, 11, 11, 11, 10, 10, 9 y 8 gr ; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 20 cm.; peso, 10, 10, 9, 9, 8, 8 y 8 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 19,5; peso, 10, 9 y 7 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 19 cm.; peso, 7 y 6 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 18,5 cm.; peso, 7 gr.; zonas escamas, 1; d., 3; longitud, 17,5 cm.; peso, 6 gr.; zonas escamas, 1; d., 3.

30 individuos: Longitud media, 20,35 cm.; peso medio, 10,36 gr. La longitud varía entre 17,5-23 cm., y el peso, entre 6-18 gr. Todas tenían escamas sin zonas; d., 3.

Grupo V.—♂: Longitud, 28 cm.; peso, 30, 29 y 28 gr.; zonas escamas, 3 I y 2 I; d.: 2 y 3; longitud, 27 cm.; peso, 22 y 21 gr.; zonas escamas, 2 I; d., 3; longitud, 26 cm.; peso, 21 gr.; zonas escamas, 2 I; d., 3; longitud, 25 cm.; peso, 25, 24 y 22 gr.; zonas escamas, 2 I; d., 3; longitud, 24 cm.; peso, 17 gr.; zonas escamas, 2 I; d., 3.

10 individuos: Longitud media, 26,30 cm.; peso medio, 23-90 gr. La longitud oscila entre 24-28 cm., y el peso, entre 17-30 gr. Las escamas tenían 2 I-3 I zonas; d., 2-3.

Grupo V (sexo indeterminable).—Longitud, 26 cm.; peso, 21 gr.; zonas escamas, 1; d., 4; longitud, 23 cm.; peso, 11 gr.; zonas escamas, 1;

d., 4; longitud, 22 cm.; peso, 15 y 14 gr.; zonas escamas, 1; d., 4; longitud, 20 cm.; peso, 13 gr.; zonas escamas, 1; d., 4.

Cinco individuos: Longitud media, 22,60 cm.; peso medio, 14,80 gr. La longitud varía entre 20-26 cm., y el peso, entre 13-21 gr. Todos tenían escamas sin zonas; d., 4.

GRUPO VI.—♂: Longitud, 29 cm.; peso, 41 y 35 gr.; zonas escamas, 2 III y 2 II; d., 4; longitud, 28 cm.; peso, 26, 25 y 23 gr.; zonas escamas, 2 I, 1 y 1; d., 4 y 5; longitud, 27 cm.; peso: 25 y 23 gr.; zonas escamas, 2 I y 2 I; d., 4 y 4; longitud, 20 cm.; peso, 12 gr.; zonas escamas, 1; d , 5.

Ocho individuos: Longitud media, 27 cm.; peso medio, 26-25 gr. La longitud oscila entre 20-29 cm., y el peso, entre 12-41 gr. Las escamas tenían 1-2 III zonas; d., 4-5.

GRUPO VI (sexo indeterminable).—Longitud, 31 cm.; peso, 34 gr.; zonas escamas, 2 II; d., 4; longitud, 25 cm.; peso, 22 y 18 gr.; zonas escamas, 2 I; d , 4; longitud, 24 cm.; peso, 14 gr.; zonas escamas, 1; d., 5.

Cuatro individuos: Longitud media, 26-25 cm.; peso medio, 22 gr. La longitud varía entre 24-31 cm., y el peso, entre 14-34 gr. Las escamas tenían 1-2 II zonas; d., 4-5.

GRUPO VII.—♀: Longitud, 33 cm ; peso, 50 gr.; zonas escamas, 3 I; d., 4.

Un individuo.

GRUPO VIII.—♂: Longitud, 36 cm.; peso, 88 gr.; zonas escamas, 3 I; d., 5.—♀: Longitud, 43 cm.; peso, 136 gr.; zonas escamas, 3 III; d., 5.

Un macho y una hembra.

GRUPO IX.—♀: Longitud, 47 cm.; peso, 176 gr.; zonas escamas, 4 I; d., 5.

Un individuo.

Resumiendo los datos anteriores, formaremos el siguiente cuadro:

| Grupo..... | II | III | | IV | | V | | VI | VII | VIII | | IX. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sexo..... | ? | ? | ♂ | ? | ♂ | ? | ♂ | ? | ♀ | ♂ | ♀ | ♀ |
| Longitud media, cm..... | 15 | 192 | 24 | 20-35 | 26-30 | 22-60 | 27 | 26-25 | 33 | 36 | 43 | 47 |
| Peso medio, gr. | 3 | 9,6 | 17 | 10-36 | 23-90 | 14-80 | 26-25 | 22 | 50 | 88 | 136 | 176 |
| D..... | | 2 | 2,3 | 3 | 2-3 | 4 | 4,5 | 4,5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Número de individuos..... | 1 | 5 | 4 | 30 | 10 | 5 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Los otolitos son relativamente transparentes, comparados con los que proceden de anguilas pescadas en las marjales que existen entre Pego y los baños de Molinell, que son los más opacos de todas las localidades españolas que conozco.

Los órganos sexuales están, por regla general, poco desarrollados en estas anguilas, aun en los individuos de un tamaño en el cual normalmente se encuentran ya dichos órganos completamente formados. Probablemente, la mayor parte de los ejemplares serán

machos, ya que el punto visitado dista del mar solamente unos kilómetros; pero prefiero indicar los individuos que así lo presentan como de sexo indeterminable a asignarles uno más o menos dudoso. Los ejemplares que he clasificado como machos o hembras han sido aquellos en los que los órganos sexuales aparecían claramente desarrollados, no dejando lugar a ninguna duda sobre el sexo a que pertenecían.

Como se puede comprobar examinando los cuadros de los grupos de edad, el crecimiento parece haber sido muy lento aun en los más grandes ejemplares. Las zonas márcanse claramente en los otolitos, si bien he tenido que pulir en un ladrillo de esmeril un buen número de ellos para ponerlas en evidencia, y su enumeración no presenta dificultades en la mayoría de los casos. El macho del grupo VIII tiene un crecimiento menos lento, y no mide más que 36 cm. de longitud; los machos más pequeños del mismo grupo proceden de la Albufera. Las tres hembras más grandes tienen también un crecimiento lento, sobre todo la del grupo VII, de 33 centímetros, pues las que he estudiado de este tamaño pertenecían a los grupos III y IV. La hembra del grupo VIII alcanzó 43 cm., y la del IX, 48; en la anguila de la Albufera se puede fácilmente encontrar hembras de 43-48 cm. en el grupo VI. Debe admitirse que la anguila no encuentra condiciones favorables para su crecimiento en Las Aguas de Pego, y, por consiguiente, éste es allí muy lento.

Se observará que, por lo mismo, los órganos sexuales han adquirido poco desarrollo, y así, en individuos del grupo VI no he logrado distinguir el sexo. Grassi dice que el sexo puede quedar indeterminable durante largo tiempo en la anguila, y quizás en este caso las condiciones poco favorables para el crecimiento son la causa de esta anormalidad.

No he encontrado parásitos intestinales en estos ejemplares.

La diferencia, d., aumenta mucho con la edad, como se puede comprobar mirando los cuadros de los diferentes grupos de edad, y el número de zonas de las escamas parece estar más bien en relación con el tamaño de la anguila que con la edad. De todos modos, la edad no se puede determinar en estas anguilas por las escamas.

Es naturalmente imposible que pueda examinar los otolitos de varios centenares de anguilas en cada localidad como ya he hecho con las de la Albufera de Valencia; pero he estudiado un número suficiente para demostrar que estas anguilas deben vivir en un me-

dio cuyas condiciones les son poco favorables. Observando paralelamente el crecimiento de las anguilas de Las Aguas de Pego con las de la Albufera, veremos que el de las primeras es muy lento. El número de ejemplares de los grupos II y III es muy pequeño para permitir que se saquen conclusiones. Los cuatro machos del grupo IV varían entre 23 y 25 cm. de longitud, y a este tamaño en los individuos de la Albufera corresponde la mayor parte al grupo II, y una minoría al III. Los 30 ejemplares del mismo grupo, de sexo indeterminable, varían entre 17,5 y 23 cm. de longitud, y comparándolos con el mismo número de individuos de igual tamaño pescados en la Albufera, la casi totalidad de estos últimos pertenecen al grupo II.

Los machos del grupo V tienen unos el tamaño que corresponde al grupo III, y otros al grupo IV, y esto mismo sucede para los del grupo VI, pues los 10 machos del grupo V tenían una longitud media de 26,30 cm., y los ocho machos del VI alcanzaron solamente 27 cm. Naturalmente, sería preciso tomar las medias sobre un número mayor, pues un individuo pequeño, como el de 20 cm. de longitud del grupo VI, puede cambiar el valor del grupo.

Laboratorio de Hidrobiología Española de Valencia.

## Estudio del nuevo mineral procedente de Antsirabé (Madagascar)

por

**Ramón Llord y Gamboa.**

Con el epígrafe «Mineral nuevo de tierras raras de Antsirabé, en la isla de Madagascar», me fué enviado el año anterior, por el Sr. A. Grebel, Ingeniero de Minas representante del *Comptoir minéralogique*, establecido en Ginebra, un mineral no conocido hasta ahora en aquella interesante región africana, rica en yacimientos de especies minerales de tierras raras, estudio que viene ocupándome en estos últimos tiempos.

El mineral se presenta en granos y trozos redondeados, como rodados o irregulares, de olor arcilloso bien marcado, y de aspecto parecido a algunas hematites pardas de superficie lisa. Relativa-

mente frágiles a la percusión, los trozos de mineral dejan ver la fractura plana, cristalina, con puntos brillantes, de brillo metálico, y pequeñas láminas de igual aspecto.

El color de las superficies de fractura es gris-obscuro, recordando el aspecto de algunas escorias metálicas y el de algunas cupritas, con la diferencia del color, algo más agrisado y menos rojizo que en estas últimas.

Tiene pegadas en algunos trozos pequeñas láminas blancas, nacaradas, que parecen ser de mica, y en otros, pequeñas masas de cuarzo empotradas en el mineral.

La cristalización parece ser, a simple vista y con la lente, de muy pequeños prismas entrecruzados, lo que veremos más adelante confirmado por el conocimiento de la especie estudiada.

No se ha podido apreciar crucero bien determinado en el mineral.

La densidad del mismo, tomada por dos procedimientos diferentes, dió por resultado = 6,52 y 6,35, respectivamente. La media de ambas cifras es = 6,435. Este dato es importante, por lo que se verá después.

La dureza fué ensayada con una punta de acero, la cual raya al mineral con dificultad. No raya al vidrio. La raya es parda, algo rojiza; el polvo, pardo obscuro, mancha algo el papel, y también los dedos.

*Caracteres pirognósticos.*—Sobre el carbón, pequeños trozos de mineral resisten la acción persistente de la llama oxidante, no variando sensiblemente el aspecto de las superficies de fractura, color, etc., de las mismas, aun examinadas con la lente. No desprenden vapores condensables ni se observa depósito alguno.

Mezclado el polvo fino del mineral con carbonato sódico, y sometida la mezcla a la llama reductora, dió una masa escoriforme, gris obscura, magnética. El mineral no es magnético.

Mezclado el polvo del mineral con carbonato sódico y cianuro potásico, y sometida la mezcla a la llama reductora, se funde con efervescencia en un glóbulo negro, ligeramente magnético. Tampoco se aprecia depósito alguno sobre el carbón. El glóbulo obtenido se disuelve lentamente en el ácido clorhídrico concentrado, con depósito insoluble pulverulento, amarillo-verdoso. Este depósito, lavado y ensayado con la perla de bórax, dió a la llama oxidante color amarillo en caliente, quedando la perla incolora y transparente al enfriarse. En la llama reductora, la perla no varía. El

líquido filtrado, amarillo, de la separación del depósito anterior dió las reacciones características del hierro.

El polvo del mineral da con el bórax a la llama oxidante una perla pardo-amarillenta. A la llama reductora, la perla se obscurece, sin dejar de ser transparente, tomando color pardo-verdoso. Con la sal de fósforo a la F. O., perla pardo-amarillenta. A la F. R., la perla se obscurece mucho, tomando color pardo-rojizo, siempre transparente. Hay variación poco sensible de color al enfriarse las perlas.

Mezclado el polvo del mineral con carbonato sódico y nitrato potásico, y calentada la mezcla en la cuchara de platino, dió la reacción del manganeso bien apreciable.

*Ensayos por vía húmeda.*—El mineral no es atacado sensiblemente por los ácidos sulfúrico y nítrico. El ácido clorhídrico le ataca parcialmente, tomando la parte soluble color amarillo y dejando depósito negro insoluble. Pero la parte soluble, muy ácida, deposita lentamente un precipitado blanco-amarillento, el cual, lavado, desecado y examinado con las perlas de bórax y sal de fósforo, da las reacciones características del tungsteno.

El polvo del mineral es muy bien desagregado por el bisulfato potásico en crisol de platino. Tratada por agua la masa resultante, se disuelve parcialmente, dejando gran depósito blanco, que fué reconocido como ácido túngstico. La parte disuelta dió intensas reacciones del hierro.

*Análisis espectral.* — Sometido el polvo fino del mineral a la temperatura del arco voltaico sobre el carbón, se obtuvo un cliché fotográfico de espectro visible entre las longitudes de onda 6678 y 3969,26, pertenecientes al hierro y al tungsteno, respectivamente. En el cliché fueron determinadas 369 rayas, distribuídas de la manera siguiente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rayas del hierro..... | fuertes.... | 44 | Total: Fe = 184 rayas. |
| | medianas.. | 33 | |
| | débiles.... | 107 | |
| Rayas del tungsteno.. | fuertes.... | 34 | Total: W = 156 rayas. |
| | medianas.. | 46 | |
| | débiles.... | 76 | |
| Rayas del manganeso. | fuertes.... | 4 | Total: Mn = 20 rayas, algunas confundidas con Fe y W. |
| | medianas.. | 7 | |
| | débiles.... | 9 | |
| Rayas del titano..... | medianas.. | 1 | Total: Ti = 5 rayas, no seguras. |
| | débiles.... | 4 | |
| Rayas del lantano... | débiles.... | 2 | Dudosas. |
| Rayas de los didimios. | débiles.... | 2 | No seguras. |

Por los datos anteriores, queda conocida la composición fundamental del mineral estudiado, pero es necesario completar nuestro conocimiento con los resultados del análisis cuantitativo que a continuación se expone.

*Análisis cuantitativo.* — Un gramo de polvo del mineral fué desagregado en crisol de platino por el carbonato sódico, previa desecación del polvo en la estufa, a 120° C. (El mineral no da agua.) Tratada la masa azul-verdosa (Mn.) por agua hirviendo, filtrada la disolución y recogida la parte insoluble, se procedió a la dosificación del tungsteno en la parte soluble, y a la del hierro y manganeso, más la corta porción de sílice reconocida durante la marcha analítica en la porción insoluble. El resultado de dos análisis muy concordantes ha sido el siguiente:

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL MINERAL

*Cifras medias de dos análisis.*

| | |
|---|---|
| $WO_3$ | 70,92 |
| FeO | 25,76 |
| MnO | 2,23 |
| $SiO_2$ | 1,54 |
| | 100,45 |

Se trata, por consiguiente, de la especie mineralógica denominada *Ferberita,* hallada ahora por vez primera en Madagascar, y hace tiempo conocida en España, en Sierra Almagrera, de la provincia de Murcia, desde 1857, estudiada y descrita por el profesor Breithaupt sobre ejemplares procedentes de la indicada sierra. Después, Liebe y Rammelsberg analizaron los primeros ejemplares hallados en la misma localidad (1863-1864), y, últimamente, nuestro compatriota Sr. Granell publicó en el Boletín de esta Sociedad (1909) un interesante trabajo, en el que figuran ocho análisis de otras tantas *Ferberitas*, todas españolas, procedentes de Zamora, Saucelle (Salamanca), Garrovillas (Cáceres), Cansaburros (Cáceres), Ribadavia (Orense), Berruecopardo (Salamanca) y Torrelodones (Madrid).

La cantidad de óxido manganoso contenida en ellas varía desde 0 hasta 3,48 por 100, debiendo admitirse como *Ferberitas* las que, conteniendo menos de 3,25 por 100 del indicado óxido, corresponden a la fórmula propuesta por Rammelsberg $= 2RWO_4 + RO$, estando $R = Fe + Mn$ en la relación de 9 a 1. Tal fué también el

criterio de nuestro inolvidable amigo y sabio consocio D. Salvador Calderón, expuesto en su libro sobre los minerales de España.

El mineral de Madagascar entra de lleno en la especie *Ferberita,* por contener 2,23 por 100 de MnO. La densidad = 6,435 también corresponde a esta especie, siendo en las wolframitas de 7, como término medio.

Deseando saber si fuera de España se había realizado algún trabajo sobre el mineral que me ha servido de estudio, me dirigí al Sr. Grebel, preguntándole si conocía algo de autor extranjero relativo al indicado mineral. El Sr. Grebel me contestó, el 9 del pasado mes, diciendo que no tenía idea alguna de la existencia de la *Ferberita* en Madagascar, habiéndome enviado el mineral nuevo de esta localidad ignorando su naturaleza. Que de entre los minerales de Madagascar, esta especie no ha sido hasta ahora descrita por Lacroix, Duparc o Sabot; que las solas análisis de *Ferberita* por él conocidas fueron las dadas por Dana en 1898, hechas por Liebe sobre la *Ferberita* de Sierra Almagrera, publicadas en *Jahrb für Mineralog.,* 1863, página 641, y *Akademie Berichte der Ak.*, Berlín, 1864, página 175, no recordando otra localidad para el mineral aludido.

Como se ve, esta especie era hasta hoy propia de España, conociéndose ahora el nuevo yacimiento de Madagascar gracias al feliz envío que el Sr. Grebel tuvo a bien hacerme, y que ha servido para escribir esta nota, que tengo el honor de presentar a la Real Sociedad de Historia Natural.

*Nota.* El Sr. Lacroix confirma la ausencia de *Ferberita* en Madagascar, citando solamente la Wolframita, cuya exixtencia no se ha confirmado por investigaciones posteriores. Era, por tanto, desconocida hasta ahora la especie *Ferberita* en Madagascar, estudiada y descrita en la presente nota. (Lacroix, *Minéralogie de Madagascar*, tomo I, página 321.)

# Especies nuevas de coleópteros del Mediano Atlas marroquí

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Thorictus Nivellei** sp. nov.

Loc. Azrou.

Long. 2,25 mm.

Cuerpo oval alargado, con su mayor anchura en el protórax, subparalelo de lados en el primer tercio de los élitros, de color rojo tostado-acaramelado, y vestido de cerditas cortísimas doradas, naciendo de la puntuación finísima y sin formar series, moderadamente dispersa y no apreciable sin fuerte aumento, acostada.

Protórax muy transverso y bastante globoso sin exageración ni depresión ninguna, a no ser la basilar del centro del lóbulo frente al escudete; el lóbulo bastante avanzado en curva sobre éste; de ángulos posteriores poco obtusos, provistos de un pincelito corto, sedeño, dorado, que los hace aparecer angulosos.

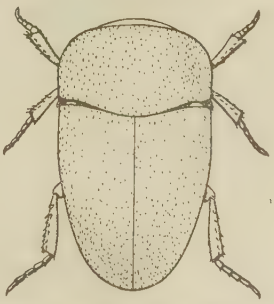


Fig. 1.—*Thorictus Nivellei* nov. sp.

Elitros poco deprimidos en la base, sin fosetas pilíferas ni callosidades humerales aparentes, subparalelos hasta un tercio de la base o algo menos, y luego continua y lentamente estrechados hasta el tercio posterior, desde donde se estrechan más rápidamente, redondeándose en su fin; tomados en conjunto, un tercio más largos que anchos.

Las patas, robustas, vestidas de cerditas doradas, cortas y bien aparentes; sus tarsos, más cortos que las tibias.

Recuerda a *T. Le Boulei* Esc. por la talla y forma general del cuerpo; pero sin la franja pelosa basilar de esa especie, teniendo, en cambio, *T. Nivellei* los tejidos cubiertos por igual de cerditas, aunque sean poco aparentes.

Me complazco en dedicar la especie al comandante Nivelle, del Cercle d'Azrou, quien amablemente me ha facilitado mis excursiones en la zona de su mando en los Beni M'guild.

**Pachysceiodes Lyauteyi** sp. nov.

Loc. Azrou, Timadit, Agnelman Si Ah en el Mediano Atlas (Escalera), de 1.800 a 2.200 m.

Long. 9 a 11 mm.

Cuerpo corto, rechoncho, negro y bastante lustroso.

Cabeza con puntuación inapreciable en el vértice, con algunos granulillos aplastados, menudos y dispersos sobre las sienes y con puntuación fuerte y contigua en el borde anterior del epístoma escotado en arco, así como en el labro; antenas relativamente cortas, llegando apenas al borde posterior del protórax, pero sensiblemente más largas que en *P. tuberculifera* Luc., y con sus artejos 4, 5, 6, 7 y 8, tanto o más largos que anchos, los cuales en esa especie son moniliformes o transversos.

Protórax transverso, bombeado, con reborde estrecho y entero, fino en sus bordes anterior y posterior, inapreciablemente punteado en el disco y con tuberculitos menudos y aislados en los lados, cuya granulación se hace más fuerte y densa cuanto más se aproxima a los bordes laterales, igualmente estrechados en curva hacia delante que hacia atrás, de ángulos anteriores y posteriores obtusos y caídos.

Élitros de húmeros avanzados sobre el protórax, mucho más anchos en su base que la de aquél y muy redondeados, con siete series de tubérculos cada uno, aparte la sutural y la marginal; las series desiguales y cerca de la base, con tendencia a anastomosarse transversalmente, diferenciándose netamente de *P. tuberculifera*, que tiene sólo seis series de tubérculos perfectamente regulares en alineación y grosor, doble o triple más gruesos los tubérculos de las series pares que los de las impares.

La séptima serie de nuestra especie, formada por tuberculitos menudos, ocupa el centro del espacio, doble de ancho que el existente en *P. tuberculifera* entre la sexta serie y la crenelada marginal; esa mayor anchura del último espacio es un carácter muy apreciable a simple vista.

Muy distinta también de *P. Ferdinandi* mihi de Teluet, más oblonga y de húmeros más avanzados, y con vermiculaciones elevadas y transversas en vez de las series regulares de tubérculos sobre los élitros de *P. tuberculifera* y *P. Lyauteyi*.

Dedico esta especie al General Lyautey, que ha hecho accesible para todos esa región del Mediano Atlas, tan interesante como desconocida hasta hace poco tiempo.

**Machlasida Liouvillei** sp. nov.

Loc. Azrou sobre Ain Tumillili, Timadit en el Mediano Atlas (Escalera), 1.700 a 2.000 m.

Long. 11 a 15 mm.

Esta notable especie, con *M. Kraatzi* All., y aun más que ella, se aproxima a las *Alphasida* españolas, y especialmente a *A. luctuosa* Boisd., de Tarifa, indicando una remota comunidad de origen, por la presencia sobre los élitros de una faja aterciopelada longitudinal seguida de la base al quinto posterior de los mismos, más ancha y larga que en *M. Kraatzi* y menos ancha que en *A. luctuosa* Boisd.

La forma del protórax, de márgenes gruesas, menos estrechado en la base, de cuerpo más paralelo en el ♂ y nada estrechado en los húmeros, la acerca más que *M. Kraatzi* a las *Alphasida*, que ninguna otra de las *Machlasida* africanas.

Cuerpo negro estrecho y alargado, plano y paraleliforme en el ♂, globoso en la ♀ y estrechado en la región humeral.

Cabeza fuerte y contiguamente punteada en el vértice y más en el borde anterior; con las antenas sin llegar al borde posterior del protórax; de artejos, a partir del 5, poco más largos que anchos, densamente pelosos; los 9 y 10, transversos, comprimidos lateralmente, y el 11, pequeño, globular y empotrado en el 10.

Protórax de bordes muy gruesos, poco levantados, menos que el disco, que es poco globoso; con puntuación menuda y muy contigua, bastante impresa y redonda, o poco oblonga; las fosillas doble mayores y bastante aisladas sobre las márgenes, que están cortamente ciliadas en su borde de pelitos negros; por debajo, los tejidos lisos, lustrosos, con algunos granulillos menudos, más densos al acercarse a las caderas, como en el pecho; bisinuoso en la base, con los ángulos posteriores agudos más avanzados que el lóbulo, que está algo deprimido frente al escudete, y descansando ampliamente sobre los élitros dichos ángulos.

Élitros dos veces más largos que anchos en el ♂, deprimidos en el disco, no más alto que las márgenes; con una faja aterciopelada negra desde la base al 5.° posterior del élitro, del mismo ancho próximamente que la distancia que hay de ella a la sutura algo elevada; este espacio yuxtasutural negro mate, desnudo, sin granulación ni puntuación apreciable, suele estar cubierto de una capa arcillosa, como el lateral, desde la faja aterciopelada al borde; pero este espacio es bastante más ancho, casi el doble del

yuxtasutural, y sembrado de granulillos muy menudos y bastante contiguos, y algo mayores y más aislados sobre los húmeros, pero poco distintamente en todo caso.

Parte rebatida del élitro con granulitos pequeños y bastante aislados, naciendo del fondo mate; anillos abdominales fuerte y contiguamente punteados y los puntos redondos muy hundidos.

Patas largas, granulosas las tibias y punteados los fémures.

Su tamaño menor, cuerpo más paralelo y nada estrechado en los húmeros, mayor anchura, longitud y densidad de la faja pubescente elitral, mayor brevedad de sus antenas, etc., bastan para distinguir esta especie de su afín *M. Kraatzi*.

Dedico esta notable especie al Dr. Liouville, Director de l'Institut Cherifien de Rabat.

**Machlasida Theryi** sp. nov.

Loc. Bir el Oudan (Valle del Ued-el-Abid).

Long. 16 mm.

Cuerpo muy globoso en la ♀, estrechado en la región humeral.

Cabeza fina y aisladamente punteada en el vértice y lisa en el borde anterior, poco escotado, y de antenas cortas poco vellosas, pasando poco del medio del protórax.

Protórax transverso, de márgenes muy gruesas y más levantadas cerca de los ángulos anteriores, con el lóbulo basal iniciado muy lejos de los ángulos posteriores, que son bastante agudos y prolongados hacia atrás, entrantes, más salientes que él y recubriendo los húmeros; en el disco, que es muy globoso, con puntuación finísima, redonda y aislada, haciéndose más densa y oblonga cerca del borde anterior y de los ángulos posteriores, aclarándose y haciéndose más dispersa sobre éstos, con una depresión transversa sobre el lóbulo que aparece con un ancho reborde por ello, y que desaparece en los sinus donde se inician los ángulos.

Élitros muy globosos, con una costilla entera, lisa y gruesa, que arranca del medio de la base, y es paralela a la sutura, acercándose insensiblemente a ella en el cuarto final, donde se hace granulosa; el acercamiento de la costilla a la sutura determina por tanto, un espacio yuxtasutural, mitad más estrecho que el marginal, con granulillos bien visibles y aislados, brotando del fondo mate alutáceo; cuyos gránulos son algo mayores, pero no mucho, sobre el espacio marginal; parte rebatida del élitro con granulillos redondos y aislados, como los del espacio yuxtasutural.

Patas largas y robustas, de tibias granulosas y fémures punteados. La granulosidad poco diferenciada a uno y otro lado de las costillas hace reconocerla fácilmente de las restantes especies.

Dedico este insecto, cuya descripción ha sido hecha sobre la única ♀ de esa localidad, generosamente ofrecida por M. Thery de su colección particular, a su descubridor, el eminente especialista en Bupréstidos, hoy conservador del Museo de Rabat.

**Machlasida azilalense** sp. nov.

Loc. Azilal (Thery).

Long. 14 a 15 mm.

Cuerpo alargado y deprimido en el ♂, globoso en la ♀, apenas estrechando en los húmeros aquél, y mucho ésta.

Cabeza muy ligera y dispersamente punteada en el vértice, e indistintamente en el borde anterior; antenas moderadas, llegando cerca del borde posterior protorácico en el ♂, y sobrepasando poco su mitad en la ♀, y bastante vellosas.

Protórax transverso, globoso, de márgenes anchas, gruesas y levantadas por igual desde los ángulos posteriores a los anteriores, parca y cortamente ciliadas de negro, más bajas que el disco, que es muy globoso; de lóbulo basal muy pronunciado, con una depresión transversa frente al escudete, pero menos saliente que los ángulos posteriores, muy agudos y entrantes; con puntuación finísima y dispersa en el disco, muy espaciada, de puntitos redondos; los puntos algo mayores y más próximos cerca de las márgenes y doble mayores sobre éstas, mezclados con algunos granulillos redondos sobre los ángulos anteriores al largo de la canal.

Elitros con una costilla lisa y entera muy fuerte y saliente, originada en la base algo más cerca de la sutura que del margen, paralela a aquélla en toda su longitud y desvanecida en el cuarto posterior en el ♂; espacio yuxtasutural alutáceo, mate, con granulillos pequeños poco apreciables, a no ser en el cuarto final, donde se igualan en grosor con los del espacio marginal, donde los granulillos más gruesos, a modo de perlitas, esmaltan y destacan claramente del fondo; la granulosidad de la parte rebatida del élitro es mitad menor que la del espacio marginal; en la ♀ aparece una costilla suplementaria quebrada en gránulos, unida en horquilla a la prolongación granulosa de la costilla dorsal.

Patas poco granulosas en sus tibias, punteadas en los fémures, y bastante vellosas; segmentos ventrales granuloso-punteados.

**Machlasida zemense** sp. nov.

Loc. Ued Zem en el Mediano Atlas.

Long. 14 mm.

Cuerpo no muy deprimido en el ♂, y poco globoso en la ♀, y nada o apenas estrechado en la región humeral en ambos sexos.

Cabeza con puntuación finísima, pero muy densa en el vértice, más grosera y entremezclada con granulillos finos entre los ojos y sobre el borde anterior; antenas cortas, vellosas, pasando poco del medio del protórax en la ♀, y sin llegar al borde posterior del mismo en el ♂.

Protórax moderadamente transverso y poco globoso, de márgenes anchas, explanadas y cortantes, apenas levantados sus bordes y más bajas que el disco; lóbulo basal no muy avanzado sobre el escudete, arrancando del sinus antehumeral; de ángulos posteriores entrantes, muy agudos, ni levantados ni caídos; disco finamente punteado con puntos redondos y poco apreciables, sustituídos por gránulos pequeñísimos en los bordes y base, haciéndose mayores, pero no con exceso, sobre las márgenes, que están finamente ciliadas en su borde cortante; epipleuras granuloso-estriadas finamente.

Elitros con una costilla lisa, entera y saliente, desvanecida a los dos tercios, donde se alínea en gránulos, y uniéndose en su quinto final con otra alineación de gránulos que forman una costilla suplementaria, que divide en dos partes iguales el espacio lateral entre la costilla lisa y el margen; espacio yuxtasutural mate, con granulillos muy menudos y muy clareados, poco distintos del fondo, siendo los gránulos del espacio marginal más numerosos y salientes, pero no muy fuertes; parte rebatida del élitro con granulación menuda y dispersa; en la ♀ aparecen algunas cerditas cortas doradas, poco densas sobre los élitros, recordando las de las ♀♀ de *M. Antoinei* Esc., pero mucho más cortas y ralas que en esta especie, con la que es imposible confundirla por el tamaño un tercio menor, costilla suplementaria elitral y márgenes protoráci-cas cortantes, carácter este último que la acerca más a *M. Segonzaci* Esc , que por supuesto carece de costillas suplementarias y es más aplanada en el ♂.

## Sección bibliográfica.

**Azpeitia Moros** (F.). — *Estudio de las formas de moluscos españoles más afines a las «Helix cantabrica» y «Helix Oreina»*. Bol. Soc. Ibérica Cienc. Nat., t. XXIII (IV), núms. 8-18, figs. 138-177. Octubre-diciembre. Zaragoza, 1924.

Hace el autor un estudio crítico de las especies de *Helix* del grupo *cantabrica-oreina;* después de un examen minucioso de cada una de las especies, llega a las siguientes conclusiones, que da, sin embargo, con carácter provisional: considera como buenas especies la *H. cantabrica, H. striata, H. oreina;* admite como subespecies de la *cantabrica* la *H. Schaufussi, H. subcantabrica,* y con cierta duda, la *H. Renei* y *H. Trutatiana;* como subespecies de la *oreina,* la *H. montivaga* y la *H. suboreina,* y como subespecie de la *Helix Iberica,* la *H. subiberica,* reservándose para dar su opinión acerca de la *H. campoensis* al hacer un estudio sobre otros grupos de *Helix*, con los que la considera relacionada.—E. Rioja.

**Torres Mínguez** (A.). — *El «Bulimina detrita» Müller. Su descripción, juicio crítico de su nombre, de su clasificación y de su área de dispersión en Cataluña.* Butll. Instit. Cat. d'Hist. Nat. 2.ª serie, vol. V, núm. 2, págs. 65-80, 1 fig. Barcelona, 1925.

Es un detenido estudio de esta especie y de sus variedades, enumerando el autor minuciosamente todas las localidades de Cataluña donde se ha recogido. – E. Rioja.

**Codina** (A.).—*El cas d'un «Gordius» (Verm. Nematoides) extret del cos d'un «Stauroderus» (Orth.— Acrydiinae).* Butll. Instit. Cat. d'Hist. Nat., 2.º serie, vol. V, núm. 2, págs. 61-64. Barcelona, 1925.

El autor atribuye a la especie *Gordius aquaticas* (Dujardin) un Nematomorfo encontrado en el interior del *Stauroderus saulcyi* (Krauss). E. Rioja.

**Borelli** (A.). — *Descrizione del maschio del «Belisarius Xambeui» E. Sim. (Arachnida, Scorpiones) de la Catalogna settentrionale.* Trab. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, vol. IV, núm. 9. Barcelona, 1924.

Los Sres. Silvestri y Codina encontraron una pareja y dos jóvenes de esta rara especie en Hostalet de Bas (Gerona), a cerca de 50 cm. de profundidad. El ♂ era inédito. La ♀ había sido hallada en Ribas (Gerona) por el P. Navás (1919), y descrita por Simón en 1879, de los Pirineos orientales (Francia).—José M.ª Dusmet.

**Arcangeli** (A.).—*Contributo alla conoscenza degli Isopodi della Catalogna.* Trab. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, vol. IV, núm. 12, 29 págs., 5 láms. Barcelona, 1924.

En excursión de los profesores Silvestri, de Portici y Codina, de Barcelona, hallaron 18 especies de Isópodos, varias citadas por primera vez en España, y dos nuevas: *Porcellio Silvestrii,* de Montserrat (Barcelona) y Arnes (Tarragona), cuya situación es de paso entre los subgéneros *Euporcellio* y *Mesoporcellio* Verhoeff. La otra es *Platyarthrus Codinai*, ♀, hallado en Gualba (Barcelona), próximo a *Pl. Schöbli.* José M.ª Dusmet.

**Navás** (L.).—*Insectes de l'excursió de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia al juni de 1923.* Trab. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, vol. IV, núm. 11, Barcelona, 1924.

Por localidades muy interesantes cazó el Sr. Codina, una de ellas el paso de Despeñaperros, entre las provincias de Ciudad Real y Jaén; otras de esta última, Málaga o Granada. Aquí se citan solamente los Neurópteros (s. lat.) (35 especies) y los Ortópteros (16).

Es nuevo un Ecdionúrido, *Ecdyonurus Codinai* sp. nov., ♀ ♂, hallado en Venta de Cárdenas (Ciudad Real) y próximo a *E. fluminum* Pict. y *E. lateralis* Curt. — José M.ª Dusmet.

**Gaudin** (L.).—*Description de Trechinae nouveaux de la chaîne pyrénéenne (Col. Carabidae).* Bull. Soc. Ent. de France, núm. 3. Paris, 1925.

Son de España *Aphaenops Ochsi*, hallado en las grutas A y B de Espinal, Sierra de Mezquirriz, vertiente meridional de los Pirineos (1.100 m. altura), y *Aphaenops Jeanneli* subsp. *meridionalis* nov., encontrado en la gruta de Mendía-Landa en Arrive (Navarra) (750 m. altura).—José M.ª Dusmet.

**Forrat y Soldevilla** (L.). - *Estudio hidrológico de la cuenca del río Vinalapó.* Bol. of. de Minas y Metalurgia, año IX, núm. 94 (marzo), 47 págs., 4 láms. Madrid, 1925.

El estudio aparece dividido en tres partes. La primera está destinada a determinar la cuenca y describirla en los dos aspectos geográfico y geológico. En la segunda se estudian los datos de pluviosidad, coeficientes de infiltración aplicables a la comarca y caudal que rinden los manantiales En la tercera parte se deduce la conclusión de que en la cuenca del Vinalapó existen aguas subterráneas alumbrables, y se indican los trabajos que deben emprenderse para su captación y aprovechamiento.—L. F. Navarro.

**Benito** (F.), **Alfaro López** (J.) y **Menéndez Puget** (L.).—*Memoria relativa a los yacimientos de plomo de la provincia de Teruel.* Bol. of. de Minas y Metalurgia, año IX, núm. 93 (febrero), págs. 99-131, 1 plano y varias figuras. Madrid, 1925.

El trabajo comprende una idea tectónica de la región, estudio estratigráfico, rocas eruptivas y, por último, descripción de los yacimientos. Lleva también una notita bibliográfica, y—como anejo—unos estados de coordenadas y cálculos topográficos.—L. F. NAVARRO.

**Cunningham-Craig** (E. H.).—*Sobre el origen del petróleo.* Bol. of. de Minas y Metalurgia, año IX, núm 93 (febrero), págs. 133-138. Madrid, 1925.

Resumen de una comunicación leída por el autor en la «Institution of Petroleum Technologist». El autor se muestra partidario del origen orgánico vegetal del petróleo.—L. F. NAVARRO.

**Fernández Navarro** (L.).—*Datos sobre el volcanismo canario.* Extr. del Bull. Volcanologique, núm. 2 (oct.-dic., 1924), 29 págs., 6 figs. Napoli, 1925.

Es un resumen de los estudios geológicos que hasta ahora se han hecho de las islas Canarias, a cuyo conocimiento tanto han contribuído los trabajos del autor. Estudia primero las erupciones ocurridas; luego, la distribución de las rocas eruptivas, y, finalmente, los materiales estratificados, haciendo interesantes consideraciones sobre todo ello.—J. ROYO Y GÓMEZ.

**Fournier** (E.). et **Stuart-Menteath** (P. W.).—*Sur la Géologie de la mine de San Narciso (Massif de la Haya) et la tectonique des Pyrénées basques.* Bull. Soc. Géol. France, serie 4.ª, t. XXIII, págs. 102-108. Paris, 1923.

Trabajo en el cual se refutan ideas emitidas sobre la tectónica de la región en cuestión por MM. Dallemagne Paulin, P. Lamare y P. Viennot, mostrándose contrarios a considerar el macizo de la Haya como un manto de corrimiento de igual origen al del cerro de Moiné Mendia, cerca de Hélette (Francia). Tampoco están conformes con la explicación que del origen del granito de esta comarca da M. Lamare.—J. ROYO Y GÓMEZ.

**Duparc** (L.) et **Reinhard** (M.)—*La détermination des plagioclases dans les coupes minces.* Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève, 150 págs. en 4.°, 69 figs. y 13 láminas. Genève, 1924.

Los profesores Duparc, de Ginebra, y Reinhard, de Basilea, han publicado en colaboración esta hermosa monografía cristalográfica, en que tratan de un modo minucioso de la determinación de las plagiocla-

sas en las preparaciones petrográficas, con abundantes ilustraciones y bibliografía. Se describen en la introducción las propiedades ópticas y las maclas de las plagioclasas, con la teoría en que se basa la construcción de los diagramas estereográficos y el cálculo de las extinciones en las hemitropías. En capítulos sucesivos se describen los métodos de Fougné y de Michel Lévy; los de Fedorow, con su complicada técnica, y el procedimiento conoscópico de Becke Después de breves explicaciones sobre el modo de determinar la birrefringencia y el índice de refracion, se hace una comparación, acompañada de la discusión consiguiente, de los diversos métodos descritos, terminando con ello la parte doctrinal de la memoria.—R. CANDEL VILA.

**Marcet i Riba** (J.).—*Les dades cristal-lográfiques assolides pels métodes universals de Fedorow*. Butll. de la Instit. Cat. d'Hist. Nat. (febrero), vol. V, n. 2, pgs. 54-59. Barcelona, 1925.

El autor, que en Ginebra ha sido discípulo del profesor Duparc (principal perfeccionador de dichos métodos), da un trabajo de vulgarización acerca de los mismos, que puede servir muy bien como programa para orientarse en el asunto. Después de una corta introducción, que pudiéramos llamar histórica, nos explica el fundamento de los *métodos teodolíticos* o *universales*, dándonos idea de los mismos, y también hace algunas consideraciones sobre la representación estereográfica de los elementos cristalográficos y la simplificación de los cálculos matemáticos, con breves párrafos acerca de los caracteres que pueden orientar para inciar la determinación del espesor conveniente de las preparaciones y de las manipulaciones previas que son necesarias.—R. CANDEL VILA.

**Custodio de Morais** (J.).—*Classificaçâo de cristais*. 104 págs. en 4.°, con 29 figs. Coimbra, 1923.

El autor ha redactado este folleto como tesis doctoral, haciendo un buen resumen del estado actual de la cristalografía, si bien es escasa la bibliografía utilizada.

Los capítulos del libro llevan los títulos siguientes: I. Preliminares geométricos; II. Leyes fundamentales de la cristalografía; III. Clasificación de cristales; IV. Estructura cristalina y método analítico; V. Aplicación del método de Lane; Bibliografía.

En los dos últimos capítulos resume los procedimientos modernos empleados para investigar la estructura cristalina, reseñándose las experiencias realizadas por el autor sobre cristales de fluorita, principalmente, con objeto de comprobar por su cuenta estos procedimientos y contribuir a su divulgación.—R. CANDEL VILA.

## Sesión del 1.º de julio de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario lee el acta de la sesión de junio, que es aprobada.

**Admisiones.** – Son admitidos los socios propuestos en la sesión anterior.

**Asuntos varios.** – El Secretario lee una comunicación de don Antonio Puig Campillo, profesor de la Escuela Industrial de Cartagena, dando cuenta de que el Ayuntamiento de aquella ciudad se propone rendir un homenaje a la memoria del sabio naturalista e historiador, fundador que fué de nuestra SOCIEDAD, D. Marcos Jiménez de la Espada, habiendo acordado que se dé su nombre a una de las nuevas calles; que su retrato se coloque en el salón de sesiones de aquel Ayuntamiento, entre los de hijos ilustres de Cartagena; que se ponga una lápida conmemorativa en la fachada de la casa donde nació; que se erija un busto en uno de los jardines públicos, y que se edite su biografía, para repartirla entre los niños de las escuelas. A este propósito, el Secretario lee también una comunicación de un Comité formado en Madrid para secundar esta idea, e integrado por numerosos amantes de las ciencias y las letras, entre los que figuran el Presidente honorario y el Presidente efectivo de la SOCIEDAD, comunicación en la que se invita a adherirse a dicho homenaje y a contribuir a los gastos de la erección del busto de Jiménez de la Espada en Cartagena.

Acuérdase, por unanimidad, la adhesión solicitada, dejando al criterio de la Junta directiva el designar la cantidad con que ha de contribuirse.

—El Sr. Royo y Gómez dió cuenta de algunos de los resultados que ha obtenido en la excursión que por la provincia de Burgos acaba de realizar, con el fin de ultimar la guía de aquella región para el próximo Congreso internacional de Geología. Como hechos más importantes, señala la existencia de cuatro terrazas cuaterna-

rias en el valle del Arlanzón y de varios yacimientos nuevos de moluscos miocenos. Ha extendido sus estudios a la cuenca terciaria de Miranda de Ebro, y ha comprobado que casi todo lo que está señalado en el Mapa geológico como Eoceno superior y Oligoceno continentales, y que fué determinado así por los Sres. Adán de Yarza y Larrazet, es, en realidad, Mioceno continental, exactamente igual al de las cercanías de Burgos, y hasta con los mismos moluscos, encontrándose fuertemente plegado. Es muy posible que esto mismo ocurra en la próxima cuenca de Villarcayo, que está formada de los mismos materiales. En el renombrado congosto de Pancorbo ha encontrado areniscas y margas weáldicas exactamente de la misma naturaleza que las del resto de la Península, y especialmente de las de la provincia de Santander, conteniendo el mineral llamado apatelita, que, al parecer, es muy constante en esta formación, pues lo ha encontrado también en el Weáldico de San Vicente de la Barquera (Santander) y Castrillo de la Reina (Burgos), y ha aparecido también en Ribesalbes (Castellón), que fué de donde primeramente se le citó. En el mismo Pancorbo ha podido ver las arcillas y arenas rojas del Mioceno continental, enormemente plegadas en su contacto con el Cretácico.

**Necrología.**—El Sr. Fernández Navarro da cuenta de haber fallecido el ilustre geólogo francés M. Louis Gentil, leyendo con tan triste motivo las siguientes líneas:

«Cuando por su edad y sus condiciones podía prestar aún grandes servicios a la Ciencia, ha fallecido en París este geólogo, gran conocedor de la España meridional y muy amigo de los geólogos españoles. Muere joven (había nacido en 1868), a los pocos años de conquistar una cátedra en la Sorbona y un puesto en la Academia de Ciencias de París.

»Gentil, nacido en Argel, donde hizo todos sus estudios oficiales, era, sin duda, el geólogo que mejor conocía el suelo marroquí y uno de los más enterados de la tectónica del Mediterráneo occidental. Su conocimiento de los dialectos marroquíes y de las costumbres del país le permitieron hacer grandes excursiones a través del imperio, disfrazado de moro, atravesando repetidas veces el Alto Atlas, explorando el Sus y penetrando por las regiones del Drá hasta los confines del gran Desierto. El fruto de esta dura y peligrosa labor está condensado en una veintena de cartas topográficas y geológicas de Marruecos, en alguna de las cuales tuvi-

mos el honor de colaborar con los datos referentes al protectorado español.

»Sus estudios de la región rifeña le llevaron a escudriñar los problemas de la región bética y de todo el Mediterráneo occidental y ha llegado a publicar trabajos sobre las relaciones de la cadena rifeña con nuestra Penibética, sobre los estrechos bético y calpense, sobre la tectónica del valle del Guadalquivir y sobre otros puntos interesantes de geología española. Leía corrientemente y aun hablaba el español, lo que le permitía conocer a fondo nuestra bibliografía geológica.»

**Trabajos presentados.** – El Sr. del Pan remite un trabajo sobre restos fósiles de proboscídeos existentes en el Gabinete de Historia Natural del Instituto de Toledo; el Sr. Carandell, una nota acerca de la geomorfología del borde de la meseta ibérica, entre Alhama y el Monasterio de Piedra, y el Sr. Martínez de la Escalera (M.), otra sobre Tenebriónidos nuevos de Marruecos.

**Secciones.** – La de Valencia celebró sesión el 25 de junio, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Roselló dió cuenta de algunas observaciones acerca de diferentes especies críticas de moluscos, deteniéndose al tratar del *Helix alonensis,* citando que su dispersión geográfica no pasa de la orilla derecha del Ebro.

El Sr. Beltrán presentó la siguiente comunicación:

«El Jardín Botánico de la Universidad ha recibido un valioso donativo. Consiste en el herbario, biblioteca y correspondencia científica del ilustre botánico aragonés D. José Pardo Sastrón, cedido por su hermano D. Mariano, que, dando una hermosa prueba de patriotismo, privase de reliquia tan valiosa de su querido hermano.

»La importancia del herbario es grandísima; basta recordar que figuran en el mismo tipos de plantas que describió el referido botánico en colaboración con otro sabio también aragonés, con el gran Loscos, amén de mil formas críticas herborizadas por ambos y que representan valiosos ejemplares de consulta.

»Entre los libros figuran algunos agotados y rarísimos, abundando notas marginales escritas por Pardo, que son de grandísima importancia.

»En la correspondencia figura la mantenida con Loscos, Col-

meiro, Willkom y otros botánicos. Debe ser consultada por todos quienes se interesen por la historia de la flora española, ya que en ella se leen páginas interesantísimas.

»Merece especial gratitud la intervención de D. Vicente For, que ha llevado la gestión encaminada a la posesión de tan valiosos documentos con todo éxito.»

Los reunidos se congratularon de que nuestro Jardín Botánico haya logrado alcanzar tan interesantes materiales para el estudio de nuestra flora e historia de la Botánica patria, felicitando al Sr. Beltrán por su labor y actividad.

El Sr. Vila manifestó algunas observaciones acerca de la plaga de hormigas que castiga al vecino poblado de Masarrochos.

El Sr. Beltrán comunicó su toma de posesión del cargo de Director del Museo Paleontológico Botet, ofreciéndose en él a todos sus consocios. El Sr. Presidente, en nombre de éstos, agradeció sus palabras, expresándole su satisfacción.

El Sr. Pardo cerró la sesión, recordando la próspera vida de la Sección en el actual período de sesiones, expresando su esperanza de que en el próximo sea igual o, si cabe, más intensa y floreciente.

## Trabajos presentados.

### Varios Tenebriónidos y un Curculiónido nuevos de Marruecos

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Glabrasida timaditensis** sp. nov.

Loc. Mediano Atlas en la región del cedro y prados subalpinos, de los 1 800 a 2.100 m.

Azrou por encima de Ain Tumilili, Aguelman Si Alí Mohamed, Timadit (Escalera).

Long. 14 a 17 mm.

Cuerpo oval nada estrechado en los húmeros, negro, brillante, algo más apagado en los valles intercostales, donde se aprecian a veces unos pelitos cortísimos, dorados y fugaces, clareados, pero

más persistentes al final de ellos y sobre las epipleuras; deprimido en el ♂ y algo convexo en la ♀, con tres costillas poco realzadas, más lucientes que el fondo y que emiten a veces vermiculaciones transversas desordenadas sobre los valles.

Cabeza con puntuación redonda no muy impresa, ni muy densa; y en el epístoma, poco antes de su borde anterior, con una impresión linear transversa muy hundida, que determina la elevación brusca de dicho borde escotado y de puntuación algo más distanciada pero más hundida; antenas bastante largas, gráciles en el ♂, llegando cerca del borde posterior del protórax, con todos sus artejos, del 3 al 9 inclusives, visiblemente dos veces cuando menos más largos que anchos.

Protórax transverso, apenas globoso en el disco, pero no aplanado, de puntuación redonda y poco impresa ni densa, más fina que la de la cabeza y más aislada; de márgenes anchas y explanadas, nada levantadas en los ángulos posteriores y algo hacia delante, más bajas que el disco y con un reborde estrecho muy luciente levantado; en el surco, la puntuación variólica doble más fuerte que la del disco, y sobre todo en los ángulos posteriores, poco agudos y poco más avanzados sobre los élitros que el lóbulo basal, que es poco curvilíneo; con su mayor anchura el órgano en la base o poco antes, lenta y progresivamente estrechado hacia los ángulos anteriores, menos agudos que los posteriores y más declives.

Elitros aplanados en el ♂, con su mayor anchura en la base tan ancha como la del protórax; ángulos humerales algo obtusos y algo levantados, y sobre ellos con unos granulillos muy menudos, brillantes y bastante aislados, que destacan del fondo mate; algunas veces se aperciben estos granulillos finísimos y aislados sobre el segundo y tercer espacios intercostales, en la mitad anterior del élitro, y más visibles, aunque no mayores ni más densos que al final de los mismos.

Epipleuras protorácicas con un gran espacio liso, brillante, sin gránulos ni puntuación; prosterno punteado, aislada, pero fuertemente; su punta redoblada, más avanzada que las caderas, canaliculada y vellosa densamente, con cerdas doradas cortas y reclinadas hacia atrás; parte rebatida del élitro excavada bajo los ángulos humerales, mate y con granulillos menudos brillantes y aislados.

Patas largas y finas, parcamente ciliadas, con cerdas cortas y rojizas; sus tarsos largos y gráciles; los anteriores e intermedios

más largos que sus tibias; los posteriores sólo algo más cortos que las suyas, las cuales están ligeramente encorvadas hacia arriba.

Especie próxima a *G. sublaevicollis,* de Uxda, pero distinta, por sus ángulos posteriores protorácicos, menos avanzados que en esa especie y apenas más largos que el lóbulo basal, y, por tanto, menos agudos que en ella, en la cual avanzan mucho más que el lóbulo; la mayor vellosidad elitral, su menor lustre y la puntuación del disco protorácico, más denso y algo mayor en *G. timaditensis,* bastan para diferenciarlas netamente.

**Glabrasida azruensis** sp. nov.

Loc. Azrou (Escalera).

Long. 15 a 17 mm.

Cuerpo oval, poco convexo en el ♂ y bastante en la ♀, algo estrechado en los húmeros, negro mate, o al menos poco lustroso, a no ser sobre las tres costillas lisas y la sutura muy lucientes, pronunciadas y seguidas; desnudo o sin vestigios de vellosidad en su cara dorsal y muy finamente y por igual granujiento en los valles, si bien sobre los húmeros los granulillos parecen algo mayores; esta granulación mate sobre fondo mate da la sensación visual de chagrinado, por su densidad y poco realce, y es característica de esta especie como de algunas *Glabrasida* españolas.

Cabeza fuerte y contiguamente punteada, con una depresión transversa por delante del borde del epístoma, que está poco escotado y fuertemente punteado también; antenas más bien cortas en el ♂, sin llegar con mucho al borde posterior del protórax y con sus artejos del 4.º al 9.º inclusive sólo vez y media más largos que anchos.

Protórax transverso, bastante convexo, en el disco fuerte y contiguamente punteado con puntos redondos, cuya puntuación se convierte en granulosidad en la canal marginal, siendo estos gránulos mates y naciendo de un fondo plano, como la granulosidad humeral; las márgenes moderadamente anchas y más levantadas cerca de los ángulos anteriores que de los posteriores, con un reborde estrecho y poco luciente levantado; lados con su mayor anchura a un tercio de la base, de ángulos posteriores entrantes casi rectos o poco agudos, pero visiblemente más avanzados sobre los élitros que el lóbulo basal, casi cortado en recto.

Elitros moderadamente convexos en el ♂, de húmeros redondeados, tan anchos como la base del protórax, ensanchados sus

lados gradualmente, pero sólo hasta su mitad y luego más bruscamente hasta el final; con tres costillas lisas enteras y salientes, por más que en algún raro ejemplar las laterales se amortigüen y no realcen del chagrinado de los valles.

Epipleuras protorácicas con espacio liso y brillante y granujiento cerca de las caderas, como el prosterno; parte rebatida del élitro acanalada y con granulillos finos y dispersos.

Patas robustas y largas, con los tarsos anteriores e intermedios tan largos como sus tibias; los posteriores, bastante más cortos que las suyas, que son rectas.

Todo este grupo de especies de *Glabrasida* que llamo ahora *laevitricostatae,* con tres costillas poco salientes y granulación de las epipleuras protorácicas menudas, tiene representantes en Argelia *(G. laevicollis,* etc.) y en España meridional *(G. gracilis, elongata, Boscai,* etc.); con *G. sublaevicollis* de Uxda y *G. subgracilis* y *melillense* del Marruecos oriental español gana el Alto Atlas y coloniza el Sus con *G. conspirata, rotundicollis, tarudanti* y *tuberculipennis* por el puente del Mediano Atlas apenas entrevisto en la interesantísima región de Azrou con sus aledaños Timadit y Aguelman Si Alí Mohamed (el Chateux d'eau de Marruecos); con estas dos especies *G. azruensis* y *timaditensis* que se acaban de describir, dejando al Poniente las de la estirpe atlántica *G. globipennis, Rolphi, mazaganica, rabatica* y *maroccana* con tres costillas poco salientes también, y que tienen una marcha paralela en su desplazamiento geográfico; son especies litorales éstas que no avanzan al interior del Imperio, ni escalan sus medianas alturas, ni conviven con las primeras de la sección *laevitricostatae;* así, aun cuando se presente una similitud de formas, como en *G. rabatica* y *G. timaditensis,* por ejemplo, los gránulos fuertes y desiguales de la primera y los finísimos homogéneos de la segunda hacen distinguirlas a primera vista para un ojo experimentado.

Las de la sección que designo ahora *fortitertricostatae* son genuinamente africanas, de la que no se conocía más especie marroquí que *G. Fabricii,* de Tánger, y de la que a continuación describo dos nuevas, de Rabat a Ued Beth la *G. granipennis* mihi, y de Volubilis, Meknés a l'Hadjeb la *G. centralis* mihi; estas especies se ligan estrechamente a las argelinas *G. tricostata* de Uxda y próximas, todas con tres costillas fuertes, y en las que para su diferenciación hay que atender más a la puntuación y granulación protorácicas que a la granulosidad de los espacios intercostales,

variable en grado sumo dentro de cada especie; todas estas *fortitertricostatae* viven en la zona del palmito y cortan, y se entremezclan al Occidente, el área de las especies litorales y atraviesan las de las *laevitricostatae* del Mediano Atlas.

Al Oriente de Fez, por Si Abdallah y Taza, deberán unirse con las del grupo argelino, bien que no haya yo tenido la suerte de poderme desplazar con libertad en fines de abril, por la revuelta actual rifeña, que ya amenazaba irrumpir la ruta Fez-Taza.

**Glabrasida granipennis** sp. nov.

Loc. Rabat (Thèry, Alluaud).

Long. 17 a 20 mm.

Cuerpo alargado, paralelo, poco convexo en el ♂ y bastante en la ♀, negro brillante y con tres costillas elitrales bien realzadas, lampiño en su cara dorsal.

Cabeza fuerte y contiguamente punteada, con puntos redondos y bien impresos, con una depresión transversa delante de la frente, que se rehunde más en dos fosas delante de los ojos, por bajo de los callos anteoculares, como en *G. Fabricii* y todas las de este grupo, dejando una cresta longitudinal roma, que separa las dos fosas; antenas moderadas, sin llegar al borde posterior del protórax, con sus artejos del 4.° al 8.° casi dos veces más largos que anchos.

Protórax transverso moderadamente globoso en el ♂ y más en la ♀; de márgenes anchas y levantados sus bordes, pero más bajos que el disco, con reborde liso y brillante en el ♂ y mate y más cortante en la ♀; puntuación del disco redonda y aislada, pero bastante densa y profunda; las márgenes granulosas, así como la base, con el lóbulo casi recto, menos avanzado sobre los élitros que los ángulos posteriores, que son francamente agudos y nada entrantes, casi planos, sobre los que la granulación menuda y aislada brota del fondo unido; lados con su mayor anchura en la base, lentamente estrechados hasta ella y luego más rápidamente hacia los ángulos anteriores, también agudos y más declives, teniendo el reborde marginal más levantado desde el medio de los lados.

Elitros en su base del ancho de la del protórax, de húmeros rectos y matados en el ♂ y algo obtusos en la ♀, por ser en aquel sexo paralelos sus lados hasta el tercio final y ensanchados en la ♀ hasta ese punto, y luego en ambos sexos redondeados hasta el fin, y aun algo acuminados y redondeados conjuntamente; muy declives, sobre todo en la ♀, que es fuertemente globosa; en la sutura fuertemente

elevada desde la base hasta el cuarto final en el declive del élitro, donde se interrumpe en trazos granulosos en el ♂, y seguidos pero con menos realce en la ♀; con dos costillas dorsales paralelas a la sutura elevada, arrancando la primera de la base y la segunda algo más bajo, salientes y cortantes en su primera mitad, interrumpidas en trazos y luego en filas de gránulos hasta su conjunción en el cuarto final, y unidas ya en una sola fila de gránulos con la tercera costilla suplementaria que se origina muy lejos de la base, todas tres paralelas a la sutura y al margen, cuyo borde es también costiforme; los espacios intercostales, algo cóncavos en el ♂ y planos en la ♀, están rellenados: en aquél, por dos filas de gránulos el espacio marginal, y por una, a veces doblada, los valles entre las costillas dorsales, cuyos gránulos son mayores que los menudos e irregularmente dispersos que existen entre la primera costilla dorsal y la sutura; los espacios intercostales de la ♀ están rellenados por gránulos menores que en el ♂ y no serialmente dispuestos, y mucho más numerosos, siendo las costillas en este sexo menos acusadas y más interrumpidas, desvaneciéndose sobre todo las laterales, sin unirse ninguna.

Patas largas y fuertes, robustas y cilíndricas las tibias posteriores e intermedias; los tarsos de las posteriores en el ♂ bastante más cortos que ellas, y los de las intermedias tanto o más largos que las suyas; en la ♀, las tibias posteriores más endebles, comprimidas lateralmente y algo encorvadas hacia arriba, y sus tarsos casi una mitad más cortos que ellas. Ultimos anillos abdominales lucientes y con puntuación finísima, dispersa y poco apreciable, en oposición a las piezas pectorales, que la tienen fuerte, contigua y aun rugosa, y extraordinariamente el prosterno; epipleuras protorácicas lucientes e impunteadas en un gran espacio; con vellosidad corta y sedeña. dorada, sólo bien apreciable sobre la punta prosternal, y cortísimas las cerdillas rojizas aisladas sobre los fémures y tibias; parte rebordeada del élitro algo cóncava y con granulitos muy menudos y dispersos, naciendo del fondo liso y mate.

Muy distinta de *G. Fabricii* de Tánger, por el protórax más plano y de márgenes no levantadas y por la puntuación reticulada y profunda de esta especie, cuyas costillas elitrales son casi un doble más gruesas y redondeadas, con los espacios intercostales sin granulosidades (aparte los menudos y poco visibles sobre los húmeros), y por sus patas menos robustas, con las tibias y tarsos más gráciles que en *G. granipennis*.

**Glabrasida granipennis** Esc. var. **punctibasis** var. nova.

Loc. Ued Beth, cerca de Bataille (Antoine).

Con la misma característica que el tipo, sino que en esta variedad geográfica la granulosidad de la base del protórax está reemplazada por puntuación lo mismo que la del disco; tiene la variedad ángulos posteriores algo entrantes en el ♂ y menos agudos, por tanto, que aquél; y de lados con su mayor anchura antes de la base, y con la granulosidad de los valles intercostales algo más menuda y menos seriada que en *G. granipennis* típica.

**Glabrasida centralis** sp. nov.

Loc. Meknés, l'Hadjeb (Escalera), Volubilis (Thèry).

Long. 16 a 20 mm.

Especie próxima a *G. Fabricii* y *G. granipennis,* de su misma talla y aspecto, con tres costillas elitrales fuertes y muy realzadas.

Cabeza con puntuación redonda más débil y aislada, aunque siempre densa, y como ellas con surco transverso delante de los ojos; antenas proporcionalmente más largas, llegando casi al borde posterior del protórax, con sus artejos del 4.° al 8.° ampliamente dos veces más largos que anchos.

Protórax transverso poco globoso en el disco y de márgenes anchas y explanadas, con sus bordes poco levantados y con una quilla fina mate y no brillante, como en *G. granipennis* típica, que la tiene lisa y luciente en el ♂; con el disco de puntuación redonda y aislada y menos impresa aún que en *G. granipennis* v. *punctibasis,* y cuya puntuación, como en esta variedad, llega hasta la base, haciéndose las fosillas más profundas sobre las márgenes, y sobre todo en los ángulos posteriores, donde son doble mayores que en el disco, y algunas veces con granulillos brillantes intercalados, pequeños y aislados; de ángulos posteriores poco agudos, por ser generalmente entrantes, aunque en casos no lo sean y se agudicen más; en el primer caso, los lados del protórax tienen su mayor anchura a un tercio de la base, y en el segundo, casi en la base misma; pero en los dos casos, estos ángulos posteriores son moderadamente agudos y más prolongados que el lóbulo.

Elitros con la misma anchura en su base que la base del protórax, poco convexos en el disco en el ♂ y notablemente en la ♀, con tres costillas fuertes, elevadas y gruesas, redondeadas y no cortantes, de la misma intensidad y fortaleza en su nacimiento que en

su unión dos a dos del cuarto final, aunque frecuentemente la lateral se desvanezca antes de su unión con las dos dorsales ya unidas: en los valles intercostales, las series de gránulos son variables aun en ejemplares de la misma localidad: unas veces la serie lineal única es de gránulos mayores fuertes; otras, de débiles más menudos; a veces se desdobla en dos o tres, y muy raramente los espacios carecen de granulosidad, acercándose al tipo de *G. Fabricii*, con la que no es posible confundirla, por la puntuación protorácica redonda y aislada de *G. centralis* y la alargada y escabrosa de aquélla, en la que también las márgenes son más explanadas y de bordes en absoluto nada levantados además.

Patas posteriores e intermedias fuertes y robustas, con las tibias cilíndricas y nada encorvadas estas últimas hacia arriba en el ♂, con los tarsos notoriamente más cortos que ellas, siendo las tibias de la ♀, y sobre todo las posteriores, bastante más finas, comprimidas lateralmente y más frecuentemente incurvadas hacia arriba.

Anillos abdominales finamente punteados y por igual con los puntos redondos, algo más contiguos y más impresos que en *G. granipennis* típica, pero no tanto como en su variedad *punctibasis*, y sin las estriaciones basales de esos mismos anillos de la variedad, ni menos, por tanto, de las arruguitas longitudinales que cubren todos los anillos de *G. Fabricii;* pero este carácter constante, y sin excepción, de anillos punteados en largas series de Meknés y l'Hadjeb hace defecto en un ♂ y una ♀ de Volubilis comunicados por el Museo de Rabat; en estos ejemplares de gran talla, los segundo y tercer anillos abdominales en el ♂ en sus dos tercios anteriores son fuertemente estriados longitudinalmente y sólo punteados en sus finales, como el penúltimo y último anillos por completo y sin estriación; en la ♀ sólo las bases de los segundo y tercer anillos tienen estriación débil.

**Glabrasida Alluaudi** sp. nov.

Loc. Boulhaut (Alluaud).

Long. ♀ 17 mm.

Especie de *Glabrasida* del grupo *laevitricostatae* de la estirpe litoral de *G. Rolphi, mazaganica*, etc., con tres costillas poco realzadas y tubérculos aplastados en los valles, brotando de un fondo mate. alutáceo.

Cuerpo negro mate desnudo, giboso y algo estrangulado en los húmeros, muy declive en el tercio posterior en la hembra.

Cabeza de puntuación redonda, contigua y bien impresa en la frente y por delante, con una impresión transversa y seguida entre los callos anteoculares, puntuación que se hace grosera y rugosa en el borde anterior bastante escotado; antenas no muy largas en la hembra, sobrepasando el medio del protórax, con sus artejos del 4.º al 8.º vez y media más largos que anchos y bastante vellosos.

Protórax transverso, globoso en el disco, con las márgenes moderadamente anchas y poco levantadas, de bordes ni lisos ni revueltos; granuloso en el disco, con los granillos menudos y dispersos, cuyos gránulos se espesan y hacen mayores hacia la base y márgenes, siendo sobre los ángulos posteriores doble mayores que los del disco; con la mayor anchura en sus lados a un tercio de la base; de ángulos posteriores entrantes y agudos, más salientes sobre los élitros que el lóbulo moderadamente redondeado, nada declives, casi planos, y los anteriores, agudos y caídos.

Elitros en su base del ancho de la del protórax, con los húmeros francamente obtusos y redondeados, ensanchados sus lados hasta el tercio final, desde donde se redondean y agudizan conjuntamente; con la sutura poco o nada elevada en su tercio anterior, y haciéndolo paulatinamente hasta el final, como una costilla seguida sin granulación adyacente y con tres costillas: una primera dorsal, originada cerca de la base, como un trazo ancho poco elevado hasta su mitad y luego descompuesto en trazos tuberculosos; una segunda naciendo a un cuarto de la base y formada desde su origen de trazos y tubérculos alineados, y una tercera apenas distinta y sólo en la mitad posterior del élitro, formada de gránulos aislados dispuestos en serie longitudinal; los espacios intercostales, con gránulos algo aplastados y dispuestos sin orden.

Anillos abdominales moderadamente punteado-granujientos; granulación del prosterno muy menuda y muy dispersa, y sólo en la punta prosternal contigua y rugosa, y no como *G. mazaganica*, y otras del grupo de prosterno fuerte y contiguamente granuloso por igual; este carácter y el de la granulosidad, aunque menuda, de los anillos abdominales, y que no poseen las restantes, la distancia de ellas, como la granulosidad fuerte y aplastada de los élitros; razón por la cual, aun cuando no haya yo podido ver el ♂ de esta especie y las ♀♀ de las *Glabrasida* tengan una facies más uniforme que sus ♂♂ respectivos, me decido a describir y fundamentar esta especie sobre la ♀ única del Museo de Rabat, de las cazas de Boulhaut de M. Alluaud, a quien me complazco en dedicarla.

**Pseudoplanasida africana** sp. nov.

Loc. Azrou (Escalera).

Long. 8 a 10 mm.

Se enriquece con esta especie la fauna del NO. de Africa con un grupo de *Asida*, con representantes hasta ahora sólo en el macizo español de Sierra Nevada, donde parecían cantonadas las siete especies del subgénero que liga las *Planasida* occidentales con las *Gracilasida* orientales españolas; lo mismo ocurre en Marruecos con esta especie que liga las *Planasida* atlánticas con *Gracilasida Ariasi* de Melilla, argumento que refuerza el hecho de la unión del macizo penibético con tierras de Africa hasta tiempo recientes, siendo el Mediano Atlas el puente tendido entre Europa y el Gran Atlas.

Especie pequeña, terrosa, de cuerpo aplastado y paralelo, sin más costillas que el trazo basal largo de dos milímetros, que ocupa el medio de la base del élitro entre la sutura y el margen.

Cabeza granujienta, con el borde anterior del epistoma escotado en arco; antenas más bien cortas, sin llegar en el ♂ al borde posterior del protórax, con el artejo 4.º vez y media más largo que ancho, y los 5.º, 6.º, 7.º, 8.º y 9.º tan largos como anchos; el 10.º, transverso, y el 11.º, pequeño y empotrado en el anterior, con sólo el 3.º cilíndrico, algo más de dos veces más largo que ancho.

Protórax transverso, de márgenes anchas, explanadas y levantadas, cortantes y más altas que el disco plano, o apenas convexo; poco más ancho en la base que en su borde anterior, con su mayor anchura en el medio de los lados y en una curva seguida, estrechado hacia delante y hacia atrás; ángulos posteriores agudos y entrantes, apenas más salientes sobre los élitros que el lóbulo, bastante redondeado e iniciada su curva en la canal marginal; los anteriores más agudos y levantados igualmente, y el borde anterior muy escotado; disco y márgenes finamente granujientos.

Elitros alargados, apenas más anchos en la base que la del protórax, de húmeros rectos y matados; subparalelos de lados, y estrechados lentamente desde los dos tercios de su longitud, acuminándose y redondeándose conjuntamente desde el 5.º final; aplanados en el disco en el ♂, y apenas convexos en la ♀; con cuatro vagas series de pincelitos vellosos muy clareados y poco alineados longitudinalmente, y cuya segunda serie está en la prolongación del trazo basal costiforme del medio de la base del élitro.

Patas finas y cortas, de tibias anteriores con tuberculitos en su borde anterior, que las hacen parecer aserradas, y con el diente final poco alargado; tarsos intermedios casi tan largos como sus tibias cilíndricas y rectas; los posteriores más cortos que las suyas ligeramente comprimidas lateralmente y algo encorvadas hacia arriba.

Epipleuras muy finamente fosulado-granulosas; prosterno granuloso; anillos abdominales aún más finamente punteados, menos el pigidio, clara y fuertemente granujiento, con los granillos doble más fuertes y contiguos que los de la parte rebatida del élitro.

**Helops** (s. str.) **magnificus** sp. nov.

Loc. Aïn Leuh (Escalera).

Long. 16 a 18 mm.

Cuerpo esbelto, alargado, negro azulenco, con brillo metálico, distinto a primera vista de *H. insignis* Luc. y *H. maroccanus* Fairm., por sus estrías seguidas y poco hundidas e interestrías, en absoluto planas, acercándose por este último carácter a *H. Steveni* Kust., especie oriental, de la cual se aleja por la forma y puntuación del protórax y estrías de puntos aislados de esta especie y de *H. coeruleus* L., por tener ésta las interestrías convexas, aparte su coloración violácea y protórax menos transverso.

Cabeza fuerte y contiguamente punteada, granujienta en el vértice, y con la puntuación mayor y más rugosa por delante de los ojos hasta el borde anterior del epístoma, cortado en recto; mentón con el diente característico del grupo a que pertenece; antenas llegando a la mitad del cuerpo en el ♂, con sus artejos del 4.° al 8.° más de dos veces más largos que anchos.

Protórax fuertemente transverso, cordiforme, rebordeado en su base, casi recta, y en los lados bastante sinuosos; con puntuación por igual espesa y contigua en toda su superficie, sin espacios ni placas lisas más que el reborde de la base y lados; de ángulos posteriores echados hacia afuera, y mejor que rectos, algo agudos, ligeramente caídos, pero no más salientes hacia atrás que que el lóbulo, y descansando como éste en la entalladura basal de los élitros; de ángulos anteriores más caídos y más rectos, y en ningún modo algo obtusos, como los correspondientes de *H. insignis*.

Elitros muy alargados, más anchos en su base que los del protórax, de espaldas avanzadas, y con una entalladura basal sobre la

que descansa el borde posterior del protórax, con una ligera depresión por detrás del escudete al largo de la sutura, cuya depresión no avanza más del cuarto anterior de los élitros y es algunas veces poco apreciable; con estrías finamente punteadas, poco hundidas, e interestrías planas, cubiertas por igual de una puntuación menuda y contigua, y esta planitud de las interestrías que distancia la especie de casi todos sus congéneres sólo se modifica en el quinto final de los élitros y en su parte declive, donde las estrías se unen dos a dos, internas con externas, en donde las interestrías tienden a hincharse; pero aun aquí son más planas que en *H. maroccanus*, *insignis* y *coeruleus*.

Patas largas y gráciles, con los tarsos algo más cortos que las tibias correspondientes; los anteriores del ♂ poco ensanchados, pero más que el final de la tibia, con las plantas ciliadas de negro.

Esta notable especie vive en los tocones viejos de cedro bajo las cortezas, por encima de los 1.700 m., y parece ser de área muy reducida, habiendo encontrado poquísimos ejemplares en Ain Leuh, pero no sobre Ain Tumilili (Azrou) ni en Ras el Má, localidades próximas y semejantes.

**Crypticus azruensis** sp. nov.

Loc. Azrou (Escalera).

Long. 4,5 a 5 mm.

Cuerpo negro poco lustroso, con las patas y antenas rojizo-acarameladas, oval, poco globoso y visiblemente más estrechado hacia atrás que hacia adelante: del grupo de *C. tenietensis* Desbr. y *C. petreus* Esc.

Cabeza fuerte y contiguamente punteada en el vértice, y algo más débilmente cerca del borde anterior del epístoma, redondeado sobre el labro; antenas moderadas, sin llegar al borde posterior del protórax, con sus artejos, hasta el 7.º inclusive, más largos que anchos; el 8.º, tan largo como ancho, y los 9.º y 10.º, algo transversos, con la maza apenas engruesada, por tanto, y no como en *C. tenietensis*, donde los artejos se hacen transversos a partir del 7.º, con los primeros moniliformes tan largos como anchos, cuya disposición y proporciones se repiten en *C. petreus*, próximamente.

Protórax cortamente transverso, con su mayor anchura poco antes de la base y más rápidamente estrechada hacia su borde anterior, mitad más estrecho que aquélla; con el disco poco globoso

y sus márgenes poco caídas; de ángulos posteriores rectos y apenas entrantes; los anteriores muy obtusos y unos y otros menos caídos que en aquellas especies; con el disco muy fina y contiguamente punteado, los puntos mitad menores e impresos que los de la cabeza, pero siempre más que en *C. tenietensis* y *petreus*, en los cuales el protórax parece liso; tal es la exigüidad de su puntuación protorácica; con la base cortada más en recto que en dichas especies, cuyos ángulos posteriores avanzan más sobre los élitros y que el lóbulo que en nuestra especie.

Elitros con la base más estrecha que la del protórax y con su mayor anchura en ella; subparalelos de lados y estrechados lentamente, y sin interrupción hasta el final casi desde el comienzo, pero más acuminados desde su mitad; algo deprimidos o, al menos, poco globosos en el dorso; claramente estriado-punteados; las estrías de puntos menudos bien impresos, mejor marcadas que en esas especies y con los intervalos casi planos y poco distintamente punteados, algo menos que la puntuación protorácica.

Tibias anteriores comprimidas lateralmente, con su borde externo finamente aserrado; los tarsos de las tibias intermedias y posteriores recios y algo más cortos que ellas, pero siempre más largos y más gráciles que los de *C. tenietensis* y *C. petreus*.

**Cleonus (Gonoderus) sculptissimus** sp. nov.

Loc. Xauen, al pie de las Peñas de Magó; Azrou, sobre Ain Tumilili, Ras el Má, Timadit, Aguelman Si Alí Mohamed (Escalera), 1.700 a 2.100 m.

Long. 12 a 17 mm.

Especie de altura, relativamente frecuente, rechoncha, ovalada y convexa, extraordinariamente esculpida y verrucosa, con algunas cerdillas muy cortas y efímeras dispersas sobre los élitros, rojizas y poco visibles, formando masitas aisladas sobre los bordes laterales de los élitros a veces, y con las piezas pectorales lanosas de color de orín, muy densamente.

Cabeza con el rostro corto y ancho, con una quilla estrecha, lisa y saliente, trifurcada, cuyas ramas laterales mueren sobre el nacimiento de las antenas, y originadas las tres aristas ya unidas del centro de la ojiva cariniforme frontal; bordes superiores del rostro subparalelos y cariniformes también, y los valles de estas elevaciones granujientos o más o menos rugosos al través a veces.

Protórax muy corto y muy transverso, bastante más estrecho

en su base casi recta que la de los élitros, más o menos ensanchado hasta los dos tercios de sus lados, con una sinuosidad entrante poco antes de su mitad y terminada ésta, rápidamente estrechado hacia el borde anterior, formando como un cuello en el cual se hunde la cabeza hasta los ojos; ángulos posteriores rectos o apenas obtusos, con una arista saliente longitudinal en el medio del disco, más o menos interrumpida en algunos casos; con otras dos laterales zigzagueantes, que determinan un rombo en el disco, rehundido en esa zona entre otras vermiculaciones menos distintas y desordenadas, haciendo que resulte la superficie del protórax muy abrupta.

Elitros de húmeros avanzados, rectos y redondeados, subparalelos o poco ensanchados sus lados hasta el tercio final, desde donde se redondean sin sinuosidad ni acuminación; con la sutura costiforme y lisa en toda su longitud y sin estrías señaladas, haciendo sus veces los valles entre las costillas tuberculosas e interrumpidas en trazos verrucosos, y de las que son más seguidas las alternas, por lo general, teniendo sobre las pares hundimientos transversos o cuadrangulares, que rehunden también los valles adyacentes al fin de los primeros y segundos tercios de esas costillas pares, pero no muy regularmente, por lo que resulta la superficie de los élitros sobremanera escabrosa.

Patas moderadamente largas y recias; sus tarsos, robustos también, poco más cortos que sus tibias correspondientes, que son cilíndricas y rectas.

Entalladura del pronoto muy escotada y ciliada de rojo; prosterno, mesopecto y postpecto como los fémures, en su cara inferior lanudos; anillos abdominales con puntuación dispersa bastante fuerte y hundida; pigidio apenas más rugoso en su borde.

## Noticia biológica sobre *Lymantria dispar* [1]

por

**Manuel M. de la Escalera.**

He de tratar en esta nota del trasplante de colonias de adultos de *Xylodrepa 4-punctata* y *Calosoma inquisitor*, de El Escorial a Argelia, para combatir directamente con estos preda-

[1] Véase Bol. R. S. E. de H. N., mayo y julio 1924.

tores la plaga de *Lymantria* en aquella provincia francesa [1].

Con motivo de mis notas sobre *Lymantria dispar* de nuestro BOLETÍN del año anterior, el Gobierno general de Argelia en su «Service pour la Défense des cultures», ha incluído en su *Budget* la suma de 5.000 francos para emplear en esta primavera en la caza y remisión a Argel de los insectos coleópteros predatores que yo citaba en ellas, honrándome con esta comisión, según presupuesto convenido, con el fin de intentar la aclimatación de esas especies en el N. de Africa.

Y para facilitar la remisión en las mejores condiciones posibles por intermedio de la Embajada de Francia en Madrid, el Cónsul de Francia en Alicante y el Servicio de aviones en su línea de Alicante-Orán se encargaron de los envíos de los insectos vivos, debidamente aprovisionados y embalados, según órdenes del Ministerio des Affaires Etrangères de la República, a solicitud del Gouvernement général de l'Algèrie, ensayándose así por primera vez en Europa este sistema modernísimo de transporte en nuevo medio de dispersión geográfica.

En pleno desenvolvimiento el plan adoptado, y sin perjuicio de nota más detallada, conviene señalar que en 16 expediciones, del día 6 de mayo al 3 de junio, se expidieron 2.981 *Xylodrepa,* 3.109 *Calosoma inquisitor* y 48 *C. sycophanta,* más de 6.000 ejemplares en junto y en envases individuales o colectivos, modificados en el curso de las expediciones según convino.

Teóricamente, la caza del día en El Escorial llegaba al siguiente a Madrid, se embalaba y salía en el correo de Alicante a las siete de su tarde, llevada a mano por el ordinario, o un mozo del *sleeping* o el factor del tren los días que el primero descansa, para llegar en la mañana del tercer día a Alicante y salir en el avión que llega a Orán hacia el mediodía; esto es, tres fechas desde la captura, y, no obstante, parece que hubo gran mortalidad en las primeras remesas, por retraso en ruta, deficiencias en los embalajes, sequedad del ambiente en los envases, quizás calor excesivo del motor de los aviones.

Quienquiera tenga idea aproximada de la escasez relativa de las especies predatoras en cuestión, comprenderá el esfuerzo reiterado que realizaron a diario mis colectores en La Herrería, batien-

[1] La *Lymantria dispar* y sus enemigos. «La vida de los insectos», marzo 1925. Imp. de Rivadeneyra.

do los robles sobre sábanas, sostenidas por muchachos, en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, y cazando a ojo entre las matas la cuadrilla dirigida por mi viejo colector Pepe Martínez, de Molinicos, al que hice interrumpir la excursión en que le tenía ocupado por Ibiza, Formentera y Cabrera en busca de *Asida*.

Mientras yo estuve en misión en el Mediano Atlas marroquí, él, *in situ*, y mi hijo Fernando, en repetidos viajes a El Escorial y a Madrid, me han suplido en este servicio; en prueba de ello y de la pericia del personal, doy a continuación el detalle de las últimas expediciones:

Rem. n.º 14. Sal. de Madrid 1 junio. 106. *Silpha*. 200 *C. inq.*
— 15. — 2 — 100. — 425 — 15 *C. sycoph.*
— 16. — 3 — 0. — 460 — 30 —

Ampliado por el Gobierno general de Argelia el crédito puesto a disposición del «Service de la Défense des cultures» en otros 2.500 francos, nos ha permitido terminar la campaña en 30 de junio, haciendo las cazas y envíos hasta el número 32 de éstos.

El régimen tormentoso que se originó en nuestra meseta central del 8 al 16 de junio hizo desaparecer totalmente la *Silpha*, ya muy en baja, y los *Calosoma*, que estaban en auge en la primera de estas fechas; así que, a falta de predatores, hemos debido concretarnos al envío de orugas *ancladas* con su capullo del *Apanteles solitarius ?*, en el crecido número de 2.892 capullos, batiendo el record el envío 32, con 1.069 capullos de *Apanteles*, empleando toda una banda de muchachos el día 29 de junio, último de capturas, en la rebusca de dichos capullos.

He aquí la totalidad de los envíos hechos en esta campaña de primavera:

| | |
|---|---|
| *Xylodrepa 4-punctata* | 3.063 |
| *Calosoma inquisitor* | 4.157 |
| — *sycophanta* | 142 |
| Capullos de *Apanteles* | 2.892 |

Lo que da como resultado 10.259 ejemplares, y como lo gastado entre jornales, envases y envíos, más nuestros derechos de dirección e inspección, no llega a las 2.500 pesetas puestas a nuestra disposición para este ensayo, la «Défense des cultures» ha obtenido el ejemplar de predator o parásito a unos 0,23 de peseta, aumentado en la parte proporcional, que desconozco aún, de los

muertos en ruta, que siempre en estos casos es bastante elevada.

Y para terminar, debo decir que la plaga de *Lymantria* ha desaparecido virtualmente este año en La Herrería por el exagerado incremento de los predatores y parásitos, como lo demuestran las capturas hechas, y es bien doloroso observar que nuestros servicios nacionales no aprovechen estas enseñanzas, y se contenten con traducciones mal digeridas, dejándonos a los que «no hemos sufrido el contraste de la práctica en las apreciaciones de hechos biológicos» el cuidado de divulgación y experiencias fuera de casa.

## Materiales para la flora marroquí [1]

por

**Manuel Vidal y López.**

### III

Destinado a Larache formando parte de un batallón expedicionario, el 62.°, reanudé mis recolecciones botánicas marroquíes.

Mi itinerario ha sido: Larache, Alcazarquivir, Taatof, Teffer, Taatof, Alcazarquivir, Larache, Zoko el Telatza de Reixana, Aulef, Tar Kuntz, Bu-Allal, Zoko el Tezenin de Sidi Yamani.

En la posición de Bu Allal, situada en la cabila de Beni Gorfet, frente al macizo de Beni Merki, realicé la casi totalidad de mis recolectas de la vertiente atlántica, por haber permanecido tres meses desempeñando el mando de dicha posición, que fué interrumpido por resultar herido a causa de la explosión de un fusil.

Sin estudiar, sin ordenar, mal preparadas, tuve que encomendar mis recolecciones a la bondad de mi ilustre amigo D. Carlos Pau, sin cuya valiosa cooperación se hubiesen perdido los materiales. Si en mis anteriores recolecciones fué el artífice que avalora el diamante con su talla, esta vez fué quien salvó la gema.

Vaya desde estas líneas el testimonio de mi imperecedero agradecimiento.

**Adonis baetica** Coss., forma *longirrostrata*.— Bu Allal.

Muy parecida a la *A. aestivalis* L., por el grosor y figura de

[1] Véanse los tomos XXI y XXII, págs. 274-281 y 54-60 de este BOLETÍN.

los carpelos, pero difiere por la espiga aovado oblonga. Su pico carpelar es recto alargado, y ganchudo en su terminación.

**Ficaria verna** Huds., var. *grandiflora* (Robert), forma *intermedia* (Ball).—Bu Allal.

**Ranunculus leontinensis** Freyn, forma...—Bu Allal.

Del grupo específico *R. aquatilis* L. vinieron dos muestras de difícil determinación, dado su lastimoso estado; la una trae hojas dimorfas y corolas mayores; la otra tiene sus corolas menores y las hojas todas laciniadas, pareciéndose al *R. confusus* Godr.; pero como, al parecer, ambas formas crecen mezcladas, deberemos referirlas al mismo tipo o raza. Del *R. leontinensis* Freyn difiere por los pedúnculos doble mayores que las hojas, según descripción del mismo Freyn *(Prodr.*, III, 911), por más que este carácter, según mis abundantes ejemplares españoles, no es constante. Quizás, debido a esta inconstancia en la cortedad de los pedúnculos, considerada por Freyn como constante, fuera causa de la creación freynniana; porque el Sr. Maire, en carta particular, me advierte que la planta dada por mí de Tanger como *R. leontinensis* es idéntica al *R. saniculifolius* Viv., según ejemplar que se conserva en la Universidad de Argel, y que fué determinado por el mismo Freyn. ¿Se tratará entonces de especies sinónimas, diversas únicamente por la longitud de los pedúnculos? Lo único que podemos asegurar, ya que falta en nuestra colección el tipo auténtico de Viviani, es que la planta tangerina es idéntica a la planta de la Bética (Sevilla, Cádiz, Huelva); y que la longitud de los pedúnculos es inconstante, según el estado de florescencia.

*Ranunculus bullatus* (El Jolot), *R. flabellatus* Desf., var. *flavescens* (Beni Gorfet), *Delphinium macropetalum* DC. (Teffer, Ahl Serif), *Papaver Rhoeas* (Bu Allal), *Nasturtium officinale* (Bu Allal), *Diplotaxis siifolia* (Bu Allal), *D. tenuisiliqua* (Bu Allal), *Raphanus Raphanistrum* (Bu Allal), *Silene inflata* (Bu Allal), *S. rubella* (Bu Allal), *Arenaria spathulata* (Bu Allal), *Geranium molle* (Bu Allal), *Erodium primulaceum* (Bu Allal).

*Lupinus angustifolius* (Bu Allal, Beni Gorfet, El Jolot), *Ulex Vidali* (Teffer, Ahl Serif), *Anthyllis tetraphylla* (Bu Allal), *Lotus tetragonolobus* (Bu Allal), *Vicia atropurpurea* (Bu Allal), *Lathyrus Ochrus* (Bu Allal), *Myrtus communis* (Teffer, Ahl Serif), *Scandix pectem Veneris* (Beni Gorfet), *Bellis pappulosa* (Teffer, Ahl Serif, Bu Allal), *Buphthalmum aureum* (Bu Allal), *Anthemis*

*praecox* (Bu Allal), *Chrysanthemum Micoi* (Bu Allal), *Calendula bicolor* (Beni Gorfet).

**Calendula Vidali** n. sp., *ad interim* (Bu Allal).

Difiere de la *C. officinalis* por las cabezuelas doble menores, lígulas azafranadas, flósculos obscuros, hojas caulinas más anchas y más cortas, las rameales lanceoladas acuminadas. Se parece mucho a la *C. algeriensis,* pero se distingue francamente por los aquenios, todos ensortijados, como en la *C. officinalis.*

*Cinara humilis* (Tarcunt, El Jolot), *Hyoseris radicata* (Bu Allal), *Crepis taraxacifolia* Thuill., var. *myriocepala* (Cosson et Dur.) (Bu Allal), *Thrincia hispida* y *Geropogon glaber* (Bu Allal), *Calluna vulgaris* (Teffer, Ahl Serif), *Erica australis* (Bu Allal).

*Faedia sulcata* Pomel, Bu Allal, Beni-Gorfet, 9, II, 1925. Los ejemplares son algo jóvenes.

*Anagallis latifolia* L. (Bu Allal), *Cynoglossum clandestinum* (Bu Allal), *Anchusa italica* (Bu Allal), *Echium australe* Lamk. (Bu Allal), *Convolvulus althaeoides* (Bu Allal), *C. tricolor* (Bu-Allal), *Mandragora officinarum* L. (Tarcunt, El Jolot), *Triguera Osbeckii* (L.) Willk. *T. ambrosiaca* Cavanilles (ídem).

**Scrophularia mellifera** Herit., var. **Vidali** (Bu Allal).

Foliorum laciniae angustisectae modice serratae serraturis subdentatis. Por el estado de las muestras no se puede efectuar un estudio perfecto ni establecer una buena comparación con los ejemplares del herbario; pero nos inclinamos a considerar esta forma como una raza o especie diferente de la *Scr. mellifera,* a pesar de considerarla bastante variable.

*Lavandula Sthoechas* (Teffer, Ahl Serif), *Satureja baetica* (Teffer, Ahl Serif), *Salvia argentea* (Bu Allal), *Corrigiola telephifolia* (Teffer, Ahl Serif), *Ophrys lutea* y *O. fusca* (Bu Allal). Ignoramos si esta especie ha sido de nuevo citada de Marruecos, después de haberse dado entre Ceuta y Tetuán por Weyler.

*Iris Sisyrinchium* (Bu Allal), *I. scorpioides* (Bu Allal), *I. pseudo Acorus* (Bu Allal), *Romulea ligustica* (Zoco Telatza, El Jolot), *Narcissus papyraceus* Ker. var. *tingitanus* (Roem.) Pau (ídem), *Arisarum vulgare* (Bu Allal, El Jolot), *Scilla lingulata* (Teffer, Ahl Serif, *Ornithogalum umbellatum* L. var. *longibracteatum* Willk. (El Jolot), *Carex divisa* (Bu Allal), *Piptatherum miliaceum* (Bu Allal).

# Restos fósiles de Proboscídeos existentes en el Gabinete de Historia Natural del Instituto de Toledo

por

**Ismael del Pan.**

Poco tiempo después de mi traslado, como Catedrático, al Instituto de Toledo, al registrar uno de los armarios del Gabinete de Historia Natural, hallé entre los ejemplares allí colocados un fragmento de molar elefantino, sin indicación alguna que hiciese referencia a su especie y lugar de origen. Junto a él, yacían, también con el más desconsolador anónimo, los restos de la dentición molar de un mastodonte. Transcurrido bastante tiempo después de haber topado con los restos que acabo de indicar, la casualidad me ha deparado este año el encuentro de dos buenos ejemplares fósiles pertenecientes a un mastodonte. Más afortunado con estos últimos ejemplares que con alguno de los que primero mencioné, he logrado dar con el marbete que indica su procedencia, y por un lado, el interés histórico que para nuestro país tiene esa localidad, y por otro, el de la naturaleza de los restos fósiles, me mueven a darlos a conocer, por si estos datos pueden ser utilizados por aquellos a quienes interese el estudio de la fauna mastológica fósil.

**Restos de mastodontes.**—Consisten en una defensa, incompleta en su porción basilar; un fragmento de la diáfisis de un hueso largo, y los restos de la dentición molar de uno de estos Proboscídeos. A la defensa y al fragmento de hueso largo acompaña un marbete, en francés, y con los caracteres caligráficos de la escritura del siglo XVIII. Dicho marbete, copiado a la letra, dice así: *une Dent D'Elephant Trouvée Dans le nord de la Louisiane, avec plusieurs autres et divers ossements de ces animaux, que prouveraient que le pais touche avec L'asie.* El contenido de esta inscripción pone de manifiesto que los primeros ejemplares enumerados proceden de la Luisiana, territorio de los Estados Unidos situado en la margen derecha del Misisipí (cerca de su desembocadura), y de su afluente el Rojo, entre Méjico y la Florida.

Ahora bien; cómo han llegado estos restos a formar parte de las colecciones del Instituto de Toledo es lo que no se especifica en la antedicha relación. Sin embargo, es lo más verosímil que fueran traídos a España en la época en que la Luisiana estuvo en poder de los españoles [1], y habiendo ocupado por entonces (1766-1772) el arzobispado de Méjico D. Francisco Antonio de Lorenzana [2], tan amante de la cultura y del saber en general, y muy especialmente de las Ciencias Naturales, no es de extrañar que, siendo tan vecino Méjico de la Luisiana, y ambos del dominio español, procurase Lorenzana coleccionar cuantas curiosidades de los distintos reinos de la naturaleza procedían de aquellos países. Al regresar de América a España, para ser Arzobispo y Cardenal de Toledo, debió, sin duda, traer lo más notable de lo coleccionado en América, a cuyas curiosidades adicionó otras magníficas colecciones de seres naturales, con lo que organizó en el palacio de su residencia toledana un buen Gabinete de Historia Natural [3]. Al pasar más tarde al Estado los bienes del clero, las colecciones del referido Gabinete fueron a parar al Instituto provincial de Toledo, no siendo otra, a mi parecer, la razón de encontrarse actualmente estos restos fósiles en las colecciones del Instituto.

**El incisivo.**—De los dos ejemplares a que alude el marbete transcrito, la defensa pertenece a un mastodonte, y no a un elefante. Tiene forma cónica en conjunto (fig. 1), adelgazándose hacia el extremo lentamente, y siendo el adelgazamiento muy sensible cer-

[1] En 3 de noviembre de 1762, Francia cedió a España la Luisiana, como compensación a las pérdidas que experimentamos en la guerra que, en unión de Francia, sostuvimos con Inglaterra, a causa del llamado Pacto de Familia; reconocióse la pertenencia del territorio a España en el Tratado de París de 1763, aunque la cesión efectiva no se hizo hasta 1764, y con protesta de los colonos, a quienes hubo que someter por la fuerza. En 1.° de octubre de 1800, en el Tratado de San Ildefonso, celebrado entre Napoleón y Carlos IV, se cedió a Francia la Luisiana, con la condición de no poder enajenarla a ningún Estado, no siendo España; no obstante esto, Napoleón la vendió a los Estados Unidos en 1803. Estuvo, pues, en poder de España treinta y seis años, desde 1764 a 1800.

(Debo estos datos históricos a la amabilidad del Director y Catedrático de Geografía e Historia de este Instituto, D. Constantino Rodríguez.)

[2] Sixto Ramón Parro, *Toledo en la mano,* t. I, págs. 848-851. Toledo, 1857.

[3] Sixto Ramón Parro, Op. cit., t. II, págs. 581-582.

ca de la punta. El primer tercio del diente, a partir de la punta, es casi recto, adquiriendo después suave curvatura, hasta llegar a su porción basilar, en que la curva se hace más pronunciada. Es de notar, además, cierto grado de torsión que presenta este diente, a partir de las proximidades de su extremidad libre.

En la parte cóncava del incisivo obsérvase en buen estado de conservación la faja de esmalte, que es característica de las defensas pertenecientes a mastodontes jóvenes, pues es sabido que el esmalte de esa faja desaparece cuando el animal llega a su completo desarrollo.

La superficie del diente se halla recubierta, en gran parte, por una capa de color blanco lechoso, de unos tres milímetros de espesor. En aquellos sitios en que falta esta capa, por deterioro del ejemplar, déjase ver una segunda capa de color agrisado, llena de estrías y acanaladuras. Es de notar la estructura en gruesas capas concéntricas que presenta el marfil de esta defensa, así como el sinnúmero de dendritas de aspecto musgoso, que enmascaran el típico color de la substancia marfileña.

La sección de este incisivo es más bien ovoidea (fig. 2), presentando dos depresiones en la región achatada del óvalo, con tendencia a la superficie plana. El máximo abombamiento del diente corresponde a la parte opuesta a la faja de esmalte.

Ya he indicado que esta defensa no está completa, pues de su porción basilar sólo queda un fragmento de la región hueca del diente. El resto, hasta

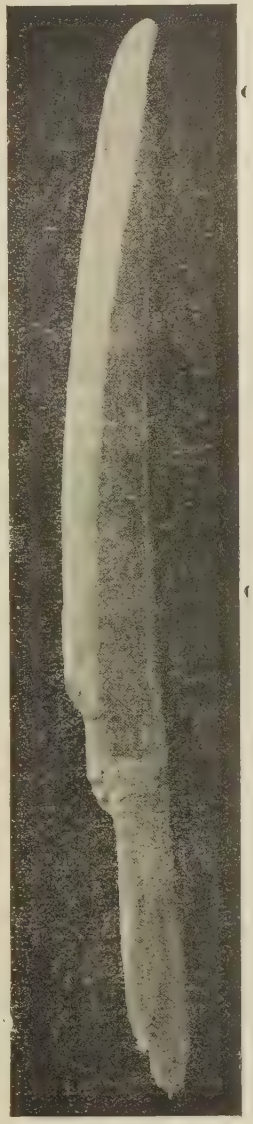


Fig. 1.—Defensa de un mastodonte de Luisiana (América del Norte).

la punta, estaba dividido en tres pedazos cuando lo encontré; pero merced a una pasta silicatada, he logrado reconstituir el incisivo, aunque no con mucha perfección. Las dimensiones de lo que he podido restaurar son:

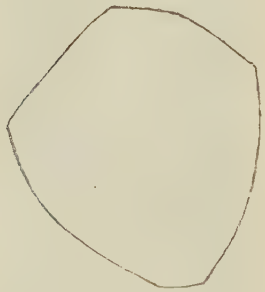


Fig. 2.—Sección transversal, próxima a la punta de la defensa del mastodonte (mitad del natural).

Longitud en la parte cóncava, 114 centímetros; longitud en la parte convexa, 89 cm.

Sección: diámetro vertical máximo en la porción más gruesa del diente, 92 mm.; diámetro vertical máximo en la porción más delgada del diente, 42 mm. Faja de esmalte: longitud, 82 centímetros; anchura máxima, 66 mm.

De las dimensiones y descripción de este ejemplar se deduce que se trata de uno de los incisivos superiores de algún individuo joven y macho, pues los incisivos inferiores de los mastodontes son más pequeños y delgados, y en las hembras, las defensas superiores son bastante más gruesas que la que aquí se describe.

Sin afirmar a qué especie pudo pertenecer esta defensa, sí me es dado señalar la semejanza de caracteres que presenta con los de los incisivos del *Mastodon angustidens* Cuv., de cuya especie dice L. Mayet [1]: «Les défenses supérieures étaient cylindriques à leur origine, comprimées et presque prismatiques à leur extrémité, légèrement contournés en spirale avec une bande d'émail sur la face concave servant de surface de frottement».

**El fragmento de hueso largo.**—Ya he dicho antes que este ejemplar fósil consiste en la diáfisis de un hueso largo (fig. 4). En una de las extremidades conserva aún el arranque de la epífisis o cabeza del hueso, caracterizada por la presencia del tejido esponjoso. El contorno de esta diáfisis no es una circunferencia (fig. 3), sino más bien trapezoidal, por presentar el hueso una de las caras casi plana, y la otra, un abombamiento de vertientes desiguales. La sección del canal medular es elipsoidal, y sus paredes, resistentes. He aquí las dimensiones de este ejemplar:

[1] Lucien Mayet, *Etude des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine.* Ann. de l'Université de Lyon. Fasc. 24, pág. 191. Lyon, 1908.

Longitud total, 44,5 cm.; anchura en el centro de la diáfisis, 11 cm.; espesor en la region del tejido compacto, 22 mm.; anchura máxima del canal medular, 41 mm.

Por los caracteres transcritos y la configuración general de

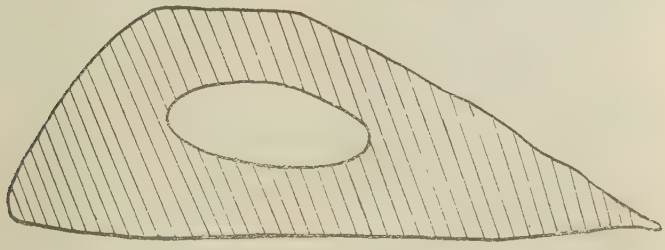


Fig. 3.—Sección transversal de la diáfisis del hueso largo de un mastodonte (a mitad de tamaño).

este resto óseo, parece que se trata de un fragmento de fémur de mastodonte.

Los restos fósiles descritos, procedentes del Norte de Luisiana, según indica el marbete, tienen para nuestro país un interés histórico y de coleccionismo, pues aparte de las circunstancias ya enumeradas, dudo existan en España ejemplares fósiles de mastodontes de esa localidad americana, y del aspecto y magnitud de los reseñados. Si, como yo sospecho, estos ejemplares fueron traídos a España a fines del siglo XVIII, y es de esta época el marbete, conviene recoger la indicación expuesta al final del mismo, por el interés que pudiera tener para la historia del desenvolvimiento científico la existencia ya en el siglo XVIII de la idea del origen asiático para la rama americana de los mastodontes, con el consiguiente corolario de haber existido conexión con el Asia, y paso entre ésta y el continente americano.

**Dentición molar de un mastodonte.**—Este ejemplar es una porción bastante grande del maxilar superior izquierdo, en el que puede verse con toda claridad el aspecto ampliamente cavernoso del hueso en esta región craneal de los Proboscídeos. Insertos en el maxilar, en su posición natural, hállanse un molar completo y un fragmento de otro. Merced a haber desaparecido parte del hueso en ciertos sitios del maxilar, puede observarse bien, en muchos casos, el aspecto, dirección y desenvolvimiento de las raíces de es-

tos dientes, los cuales muestran en su corona muy diferente grado de desgaste. El tono ocráceo, casi negro, del ejemplar parece que delata la presencia de alguna materia ferruginosa, quizás el carbo-

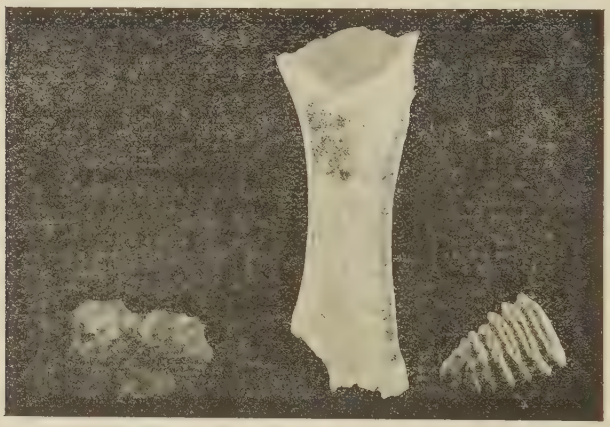


Fig 5. Fig. 4. Fig. 6.

Fig. 4.—Fragmento de un hueso largo de mastodonte.
Fig. 5.—Molar de mastodonte. Fig. 6.—Cuarto molar superior de un elefante.

nato de hierro, que probablemente impregnaría estos vestigios fósiles en su yacimiento.

El molar que queda intacto es, según creo, el *penúltimo superior izquierdo* (fig. 5). Tiene bien manifiestas tres de sus raíces, pues la cuarta aparenta estar soldada desde la parte superior con la otra, lo que no pasa de ser una conjetura, por hallarse materialmente engastado en el alvéolo, por ese lado, el diente que describo. De las raíces, la más anterior, que mide 120 mm., se encorva fuertemente hacia atrás en el espesor del hueso.

La superficie de la corona está notablemente desgastada, hasta el punto de haber desaparecido las colinas casi totalmente, sobre todo en la parte interna del diente.

Las marcas producidas por el desgaste sobre las colinas de este diente son elípticas e irregulares, y acusan la presencia de tres colinas, no pudiendo precisarse el número de mameloncillos intermedios entre los gruesos, interno y externo.

Dimensiones de este molar: longitud, 98 mm.; anchura, 62 mm.

Dada la estrechez y pequeño tamaño de este molar, la anchura reducida de los valles que separarían las colinas, la presencia de mamelones accesorios en los valles y su corona del tipo trilofodonto, pueden muy bien clasificarse estos molares como pertenecientes al *Mastodon angustidens* Cuv. [1], atribución comprobada por ser los dientes intermediarios tan característicos para este objeto, por la fijeza del número de sus crestas de mamelones.

Me parece además un penúltimo molar, no sólo por sus caracteres generales morfológicos, sino porque siendo su desgaste muchísimo mayor que el que presenta el otro resto de molar, y no existiendo huella de raíces de otro diente delante de él, es preciso deducir que es el molar más antiguo de este ejemplar, ya que al irse gastando los premolares y el primer molar, van siendo empujados de atrás a adelante por los dos últimos molares, y así, al caer el primer molar, el animal sólo tiene dos molares, por parte, en cada mandíbula.

El otro *molar,* que según lo expuesto vendría a ser el *último,* está reducido a un fragmento, quizás menor que la mitad de sus dimensiones totales. Presenta tres raíces, dos de ellas robustas, y en su corona se acusan dos colinas, en las que aparecen rotos los dos mamelones externos. Aparecen con alguna claridad los mamelones accesorios de los valles, y el desgaste, no muy pronunciado, de sus mamelones es un tanto trilobulado.

Dimensiones de este fragmento: longitud, 74 mm.; anchura, 67 mm.

Como ya dije al principio que este ejemplar carecía de toda indicación, no me es lícito conjeturar aquí si procederá de España o del Extranjero; lo que sí puede afirmarse es que se trata de una forma poco evolucionada, pues cuanto más avanza la evolución de la especie, mayores son la complejidad y dimensiones de los molares. En este sentido está por bajo del *M. angustidens*, descrito por E. H.-Pacheco procedente de Palencia [2]; y desde luego, del molar de Steinheim, representado por Fraas, cuyo molar mide 214 mm. de longitud por 90 mm. de anchura, pareciéndose más bien los molares aquí descritos a los de los mastodontes pro-

[1] L. Mayet, Op. cit., pág. 193.

[2] E. Hernández-Pacheco y J. Dantín, *Geología y paleontología del Mioceno de Palencia*, Com. de Inv. Paleont. y Prehist., Mem. núm. 5, pág. 189. Madrid, 1915.

cedentes del Orleanesado y del piso Burdigaliense del valle del Ródano.

**Resto fósil elefantino.**—Es una porción de un molar de elefante que se hallaba formando parte de las colecciones del Gabinete, pero sin inscripción alguna delatora de su procedencia y especie. Alguien me dijo que debió de venir al Instituto en tiempos de mi antecesor en la cátedra, D. Tomás Rico Jimeno, y a él me dirigí para conseguir los datos referentes a la localidad y yacimiento del ejemplar fósil. Mi compañero Sr. Rico dióme, por carta y verbalmente, la siguiente referencia: «Un jornalero encargado de recoger piedras del Tajo para el empedrado de las calles de Toledo lo halló en el sitio en que las recogía y lo trajo a vender a los anticuarios de la ciudad, después de haber roto una parte del ejemplar, según confesó. Los anticuarios, a quienes no convino la oferta, y sin saber lo que era, tuvieron la buena ocurrencia de encaminarlo al Instituto, donde se le compró el ejemplar. Por la confusa relación del obrero, parece ser que *el molar procedía de los terrenos que existen a la derecha del camino que conduce a Mocejón,* próximo al lugar que en *Toledo* llaman *Safont,* a la orilla derecha del Tajo.»

Con estas indicaciones, y acuciado por el interés del resto fósil, a la par que por estar situado el supuesto yacimiento a las puertas de Toledo, he visitado en diversas ocasiones aquellos lugares a que hace alusión la referencia copiada; he revuelto algunas veces los arenales y las graveras de las orillas del Tajo, en aquella parte, pero no he tenido aún la fortuna de aquel obrero, pues no he logrado encontrar vestigios de mamíferos fósiles en tales parajes. No obstante, los detritus térreos que conserva adheridos el ejemplar en ciertas partes son análogos a los materiales litológicos de los lugares de donde se dice procede el fósil, cosa que pudiera ser un comprobante, pero, por mi parte, acojo con cierta reserva el dato de su procedencia.

El pedazo de diente a que he aludido es, aproximadamente, la mitad del cuarto molar superior (fig. 6), en el cual son perfectamente visibles las láminas de esmalte, no sólo en la superficie de la corona, sino también a ambos lados de la pieza dentaria, por haber desaparecido casi toda la envoltura del cemento. Aunque existe el desgaste en las láminas constitutivas de esta muela, no es tan exagerado como en otras halladas en distintos yacimientos, pues sobre todo los talones posteriores del diente apenas si están desgasta-

dos, delatándose el desgaste más bien hacia la parte anterior. He aquí la descripción de este resto fósil:

Número de las láminas, comprendiendo los talones, ocho; longitud total de la parte existente, medida perpendicularmente a las láminas, 117 mm.; separación media de dos láminas consecutivas de eje a eje, 10 mm.; anchura máxima en la porción existente, 81 milímetros; altura de la lámina mayor, 105 mm.; altura total del diente, 120 mm.; espesor medio del esmalte, 1,5 mm. Las láminas no están festoneadas y son estrechas, apretadas y dispuestas con un sensible paralelismo.

Por el número de las láminas que tendría el molar completo, probablemente 15, dado que aquí no poseo más que la mitad, se deduce que debió de ser el cuarto molar del animal, pues el número de láminas referido es el característico del molar que ocupa el número 4 en su aparición en la mandíbula superior [1]. Si se tienen en cuenta las medidas y descripción que arriba se consignan, y se comparan con las justas y magistralmente expuestas por Edouard Harlé [2] en sus estudios sobre los elefantes cuaternarios, veremos que el fragmento de molar existente en el Instituto de Toledo tiene muchas analogías con el *Elephas primigenius* Blum., sobre todo con los molares superiores descritos por Harlé, del Museo de Mont-de-Marsan, y cuyos ejemplares proceden de las arenas de las Landas (Francia) [3], y, por tanto, creo que este pedazo de muela elefantina puede ser atribuído a un Mamut.

Una vez expuestos los anteriores datos, excuso decir que si este resto fósil procede realmente de un yacimiento toledano, su valor es, en efecto, grande, por ser un testigo paleogeográfico desconocido hasta el presente, que ampliaría notablemente el área dispersiva del Mamut en el cuaternario de nuestro país, ya que hasta

---

[1] F. J. Pictet, *Traité de Paléontologie*, t. 1, 2.e édition.—Proboscidiens, pág. 283. Paris, 1853.

[2] E. Harlé, *Ensayo de una lista de Mamíferos y Aves del Cuaternario conocidos hasta ahora en la Península Ibérica*, Bol. Inst. Geol. de España, t. XXXII, pág. 142. Madrid, 1912.

E. Harlé, *Restes d'Elephant et de Rhinoceros trouvés récemment dans le Quaternaire de la Catalogne,* Extr. Butll. de la Inst. cat. d'Historia Nat., págs. 1 a 3. Palamós, 1920.

[3] E. Harlé, *Restes d'«Elephas primigenius» sous le Sable des Landes,* Bull. de la Soc. Géol. de France, 4.ª serie, t. X, pág. 163. Paris, 1910.

ahora en España se halla reducida la dispersión del *Elephas primigenius* Blum. a la zona cantábrica y a la provincia de Gerona, en la región catala na [1].

## Sección bibliográfica.

**Font Quer** (P.).—*De flora occidentale adnotaciones.* Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat., págs. 95-101. Barcelona, 1925.

Notas acerca de una docena de especies raras, o críticas, describiendo una nueva, y diversas variedades, así como la *Puccinia castellana* sobre *Picris comosa,* acerca do la cual hemos dado una nota en las actas de esta R. Sociedad.—R. Gz. Fragoso.

**Codina Viñas.**—*A propos du «Polyporus tunetanus» Pat.* Bull. de la Soc. Myc. de France, t. XLI, p. 82. Paris, 1925.

El autor da cuenta de la presencia en España de esta especie, descrita por Patouillard en Túnez, encontrada por él en La Sellera, donde se la conoce con el nombre vulgar de *Socarell,* y que le fué determinada por Hariot.—R. Gz. Fragoso.

**Cuatrecases** (J.).—*Algunos datos para la flora mixomicética de Cataluña.* Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat., págs. 92-95. Barcelona, 1925.

El autor cita siete especies de mixomicetos, algunas de ellas encontradas por vez primera en nuestra flora.—R. Gz. Fragoso.

**Pau** (C.).—*Contribución a la flora española de las Plantas de Almería.* Mem. Mus. Cienc. Nat., t. I, núm. 3, 34 págs. con 4 láms. Barcelona, 1925.

Comprende 346 plantas recolectadas por Gros en dicha interesante región, que no estaba, por cierto, bien estudiada, siendo muchas de ellas raras o críticas y seis totalmente nuevas, así como varias formas, variedades e híbridos. Todas ellas han sido concienzudamente estudiadas por el sabio autor de dicho trabajo. La impresión es muy esmerada y las láminas corresponden al texto.—R. Gz. Fragoso.

**Pau** (C.).—*El Herbario de Planellas.* Broteria, 82 págs. y una lám. Braga, 1924.

Es un estudio minucioso de las 777 especies de Galicia que comprende dicho interesante Herbario, existente en la Universidad de Barcelona. El autor desvanece las dudas que había acerca de algunas de las especies de Planellas, aclarando con sus notas todos los puntos críticos, y completando así la labor que en su «Flora de Galicia» dejó el P. Merino.—R. Gz. Fragoso.

---

[1] Ismael del Pan, *Paleogeografía de los Mamíferos cuaternarios de Europa y Norte de Africa,* Com. de Inv. Paleont. y Preh. Mem. núm. 21, págs. 60 a 61. Madrid, 1918.

## Sesión del 7 de octubre de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Vicesecretario lee el acta de la sesión de julio, que es aprobada.

**Presentaciones.**—Fueron propuestos para socios numerarios D. Justo Ruiz de Azúa, Licenciado en Ciencias, por D. Arturo Caballero, y D. José Cuatrecasas Arumi, Farmacéutico y Profesor Auxiliar de la Universidad de Barcelona, por los Sres. Font Quer y González Fragoso.

**Asuntos varios.**—El Presidente da cuenta de que nuestro Secretario, D. Angel Cabrera, ha sido nombrado, y se encuentra ya desempeñando su cargo, Jefe de la Sección de Paleontología del Museo de la Plata (República Argentina), por lo que propone se encargue interinamente de la Secretaría, hasta fin de año, el Vicesecretario, Sr. Bolívar y Pieltain. Se congratula de la distinción recaída en nuestro querido consocio, pero hace constar la pérdida que supone para la SOCIEDAD, donde el Sr. Cabrera deja un vacío difícil de llenar.

A continuación dirige el Presidente unas frases de enhorabuena al Sr. Río-Hortega, por los éxitos que acaba de obtener en la Universidad de Buenos Aires y en las de otras ciudades argentinas, explicando sus métodos y descubrimientos histológicos.

El Rdo. P. Barreiro informó acerca de la marcha del proyectado homenaje a la memoria de D. Marcos Jiménez de la Espada, solicitando el concurso de nuestros consocios para obra tan justa y merecida.

El mismo señor comunicó que, cumpliéndose en noviembre próximo el centenario del nacimiento del botánico español D. Juan Isern, creía oportuno recordarlo a la SOCIEDAD, por si se juzgaba conveniente dedicarle un recuerdo.

El Presidente, de acuerdo con lo dicho por el P. Barreiro, pro-

pone que éste redacte una noticia biográfica del Sr. Isern, y que la lea en la próxima sesión.

El Sr. Delgado de Torres, que fué nombrado por la Junta directiva representante de la SOCIEDAD en el 3er Congreso Internacional de Entomología, en sustitución del Sr. Dusmet, a quien causas imprevistas impidieron asistir, da cuenta de haberse celebrado en Zurich durante los días 18 al 25 del pasado julio, como estaba acordado.

A él asistieron unos 230 congresistas, representantes de 23 países, y las distintas Secciones de que se componía trabajaron con asiduidad todas las tardes, dejándose para las mañanas las reuniones destinadas a tratar asuntos de interés general.

La delegación española se componía del P. Longinos Navás, del Sr. Bolívar y Pieltain, que representaba al Museo y a la Universidad de Madrid, de D. Fernando Martínez de la Escalera y del Sr. Delgado de Torres, representante de nuestra SOCIEDAD. Esta delegación presentó varias comunicaciones, siendo nombrados algunos de sus componentes para distintas Comisiones internacionales.

Nuestro presidente honorario, D. Ignacio Bolívar, fué nombrado por unanimidad Miembro honorario vitalicio de los Congresos Internacionales de Entomología.

El Congreso transcurrió dentro de la mayor armonía, aunque lamentando todos que dificultades de distintos órdenes impidieran asistir a representantes de algunas naciones.

Todos los congresistas fueron objeto de numerosas atenciones por la Comisión organizadora y la ciudad de Zurich.

**Necrología.**—Da cuenta el Presidente del fallecimiento de nuestros consocios D. Fernando García Arenal y D. Enrique Pérez Zúñiga, ocurrido durante el verano, dedicando frases de consideración y afecto a la memoria de estos dos distinguidos consocios. El Sr. García Arenal, que era Ingeniero de Caminos, muy distinguido y considerado en el Cuerpo, pertenecía a la SOCIEDAD desde el año de su fundación, siendo, por tanto, uno de los socios más antiguos, y había sido nuestro Presidente durante el año de 1915. El Sr. Pérez Zúñiga era también socio antiguo y uno de los que más se interesaban por la marcha de la SOCIEDAD, a cuyas sesiones siempre asistía desde hace muchos años.

Se acordó, por unanimidad, constase en acta el sentimiento de la SOCIEDAD por tan sensibles bajas.

**Trabajos presentados.**—El Vicesecretario presenta, en nombre del Sr. Bataller, unas notas mineralógicas de Cataluña; en el del Sr. Fragoso, un trabajo sobre hongos parásitos y saprofitos de la República Dominicana, escrito en colaboración con el Sr. Cifferri, y en el suyo propio, unas notas sobre Carábidos de Marruecos.

El Sr. Martínez de la Escalera comunica unas notas sobre Tenebriónidos marroquíes, y otras sobre especies baleares del género *Asida*.

El Sr. Jiménez de Cisneros remite una nota sobre la resistencia de las ninfas de los mosquitos en las disoluciones de oxicianuro de mercurio.

**Secciones.**—La de Valencia celebró sesión en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Presidente saludó a los reunidos, esperando que en este período de sesiones no ha de ser menor el entusiasmo e interés por la Sección.

El Sr. Roselló expuso la conveniencia de que se dieran facilidades al público para visitar la Colección Malacológica Municipal, y se procurase la impresión del catálogo de la misma, lo que unánimemente fué aprobado.

El Sr. Moróder dió cuenta de la excursión realizada a Los Pedrones, cerca de Requena, en nuestra provincia, donde efectuó alguna recolección entomológica, ahora en estudio.

El P. Climent manifestó haber observado en Gandía algunas flores dobles espontáneas de *Oxalis;* el Sr. Moróder indicó que también las había visto en Jeresa, pueblo vecino a la primera localidad.

Los Sres. Morote, Climent y Moróder hablaron acerca de la difusión de la *Icerya purchasi,* aunque felizmente sus efectos parecen contrarrestados.

El Sr. Pardo mostró los acuarios del Laboratorio repoblados con *Hydrargira hispanica*, *Lebias iberus, Gasterosteus aculeatus, Cobitis tenia* y *Mugil cephalus* procedentes de las acequias vecinas a La Malvarrosa.

## Trabajos presentados.

### Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana

1.ª serie

por

**Romualdo González Fragoso y Rafael Ciferri.**

El presente trabajo comprende una serie de Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana, recolectados en su mayoría por el Dr. D. Rafael Ciferri, Director de la Estación y Escuela Agronómica de Haina (Santo Domingo), en parte estudiados por dicho conocido y sabio micólogo, y en parte por mí, en el Laboratorio de Botánica del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Los dibujos que acompañan a algunas descripciones han sido tomados directamente de preparaciones por D.ª Luisa de la Vega, dibujante de nuestro Museo Nacional.

R. G. F.

#### Himeniales.

**Polystictus sanguineus** (Linné) Mey., «Ess.», p. 304.—*Polystictus regius* Miq., «Tidj. Wetensch.», Amsterd., 1852, p. 191, ap. Bresadola, in Mattirolo, «Fungi africani, etc.» (Atti Ac. delle Sc. Torino, LIX, 1924, p. 718.)—Sacc., «Syll.», VI, p. 229.

En tronco muerto de *Swietenia mahogani*.—Haina, 26-IV-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 366.

Esta especie es casi totalmente cosmopolita, y, como dice el Prof. O. Mattirolo *(loc. cit.)*, apenas difiere del *Trametes cinnabarina* Fr. más que por los poros mayores y más irregulares que esta última especie posee.

#### Uredales.

**Uromyces comedens** Syd., in «Mon. Ured.», II, p. 37.—Sacc., XXI, p. 571.

Pycnidiis in greges numerosis, globosis, usque 175 μ diam., fla-

vo-melleis, aecidiis circumdatis, periphysibus hyalinis, rectis vel flexuosis, longis usque 50 μ, conglutinatis; aecidiis in greges rotundatis, densis, cupulatis, peridiis laceratis, aecidiosporiis globosis vel ellipsoideis sed plerumque globoso-applanatis, 16-24 μ diam. vel usque 24 × 18 μ, dense minutique verruculosis; cellulis peridii rhomboideis vel polygonalis, 24-28 × 16-26 μ, pariete externa usque 6 μ, interna usque 3,5 μ crass. In foliis calycibusque *Jasminii (pubescentis?)* prope Haina (Rep. Domin.), leg. Dr. R. Ciferri, 18-IV-1925.

Número de envío, 851.

Los picnidios, en esta especie, no fueron descritos por Sydow. Las ecidiosporas son aún mayores en sus dimensiones que las asignadas por él. Es el único carácter que puede distinguirla, en esta facies, del *Uromyces hobsoni* Vize, especie de la India.

**Uromyces tricholenae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Soris minutis, primum tectis, plerumque hipophyllis, ferrugineis, dein apertis, uredosporiis globosis, subglobosis, ellipsoideis vel oblongis, flavidulis vel pallide castaneis, 20-28 × 18-26 μ, membrana 2-3 μ crass., spinulosa, paraphysibus claviformibus, paucis, intermixtis; teleutosporiis inmixtis, oblongis, castaneis, 20-32 × 18-28 μ, membrana apicem non vel vix incrassatis, levis, pedicello hyalino vel fladivulo, tenui, sporam sub aequante.—In foliis *Tricholenae roseae,* prope Haina (Rep. Domin.), leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Dothiorella tricholenae* sp. nov.

Número de envío, 90.

**Puccinia panici** Diet.—«Syd.», I, p. 769.—Sacc., XIV, p. 353.

Uredosoriis in maculis flavidis insidentibus; uredosporiis 32 × 26 μ, vel usque 30 diam.—Cum *Darluca filum* (Biv.) Cast. paras. — In foliis *Panici maximi (matrix nova).* Prope Haina (Rep. Domin.), leg. Dr. R. Ciferri, 26-VI-1925.

Es diverso del *Uredo panici-maximi* Rangel, descrito del Brasil. (Sacc., «Syll.», XXIII, p. 932.)

Número de envío, 830.

**Kuehneola fici** (Cast.) Butl. — «Syd.», III, p. 323. — Sacc., XXIII, p. 790.

En hojas de *Ficus carica.* — Bonao (Rep. Domin.), 14-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 397.

## Pireniales.

**Meliola amphitricha** Fr.—Sacc., I, p. 63.

Sporidiis usque 45 × 14 μ, 4-septatis.—In foliis adhuc viviis *Psidii guayabae*. — Prope Haina IV-1925 et 29-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

La *Meliola psidii* Fr., según Saccardo, no parece diferente de ésta.

Números de envío, 826 y 76.

La *Meliola amphitricha,* en realidad, es dudoso pertenezca a Fries, y está formada por la reunión de diversas especies sobre sustratos muy varios, necesitando una revisión. Admito, sin embargo, la especie, pues acaso sólo sobre *Psidium* sea exactamente la descrita por Fries. Fué considerada como tipo del género, pero Arnaud opina debe más bien elegirse para ello la *Meliola hibisci* (Spreng.) Fr., que sería el subtipo del género (véase Arnaud, *Les Asterinées*, p. 228).

**Melanconiella clitoridis** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Pseudostromatibus sparsis, depressis, oblongis vel subcircula-

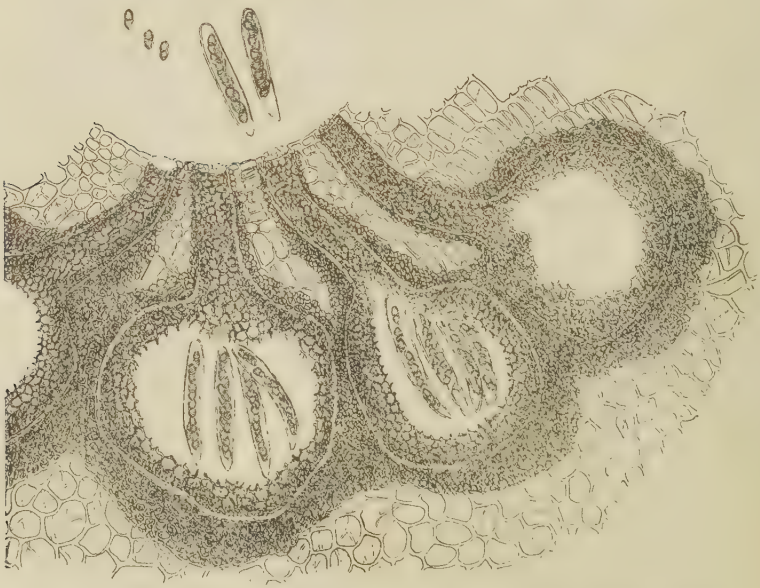


Fig. 1.—*Melanconiella clitoridis* Frag. et Cif. sp. n., en rama seca de *Clitoria riandra*.

ribus, inmersis, demum erumpentibus, peridermio tectis, 0,5-1,2 milimetrum peritheciis 5-9, monostichis, spheroideis, quandoque decumbentibus, in collo attenuatis, convergentibus, ostiolo minuto vix exserto, contextu obscure parenchymatico, ex cellulis minutis, sub-carbonaceis, ascis aparaphysatis, cylindraceis, 80-100 ×12-13,5 μ, vix pedicellatis 8-sporis; ascosporiis oblique monostichis, fuscis, fusoideis, vel oblongis, utrinque rotundatis, 15-16 × 7,8 μ, prope medium uni-septatis, loculis saepe uni-guttulatis.—In ramulis siccis *Clitoriae triandrae* prope Haina (Rep. Domin.), leg. 27-VI-1925, Dr. R. Ciferri.—St. conid. non visis.

Es una especie muy linda y característica.

**Guignardia convolvuli** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim*.

Peritheciis sparsis, globosis, vel globoso-applanatis, magnis usque 380 μ diam., nigris, primum tectis, demum erumpentibus, con-

Fig. 2.—*Guignardia convolvuli* Frag. et Cif. sp. n., en tallo seco de *Convolvulus* sp.

textu fusco, distincte celluloso, ostiolo regulariter pertuso; ascis claviformis, 45-70 × 16-19 μ, parietis crassiusculis, breviter pedicellatis, aparaphysatis; ascosporiis irregulariter distichis vel conglobatis, hyalinis, ellipsoideis, vel subfusoideis, 17-20 × 6-7,5 μ, nebulosis vel crassis guttulatis.—In caulibus siccis *Convolvuli* sp., prope Haina (Rep. Domin.), leg. 28-VI-1925, Dr. R. Ciferri.—Socia *Macrophona convolvuli* sp. nov., probabiliter st. pycn. metag. conn., *Phomatospora convolvuli* sp. nov., et *Clasterosporium convolvuli* sp. nov.

Especie bien característica.
Número de envío, 89.

**Sphaerella lippiae** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim.*
Peritheciis gregariis, vel sparsis, base stromatica, globoso-irregularibus, usque 100-250 μ diam., nigris, asperulis contextu obscure parenchymatico, vix papillatis, subastomis; ascis aparaphysatis, claviformis, breviter pedicellatis, 30-40 × 10-12 μ; ascosporiis irregulariter distichis, hyalinis, ovoideis, vel oblongis, 10-13 × 4-5 μ, prope medium uni-septatis, loculo superiore ampliore, infero atenuato, obsoletis guttulatis. — In ramulis putrescentibus *Lippiae reticulatae*, prope Haina (Rep. Domin.), leg. Dr. R. Ciferri, 27-VI-1925. — Socia *Cladosporium herbarum* (P.) Link.

Fig. 3.—*Sphaerella lippiae* Frag. et Cif. sp. n., en rama podrida de *Lippia reticulata.*

Esta especie, por sus peritecas reunidas e irregulares, así como su tejido obscuramente parenquimático, y base estromática, se aleja algo del género *Sphaerella.*
Número de envío, 84.

**Phomatospora convolvuli** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*
Peritheciis rariis, crebe sparsis, globosis, usque 200 μ diam., nigris, superficialibus, contextu obscure parenchymatico, ostiolo pertuso; ascis cylindraceis, elongatis, 30-36 × 6-9 μ, longe pedicellatis, aparaphysatis; ascosporiis hyalinis vel chlorinis oblique monostichis, ovoideis, 7-9 × 3-4 μ, extremis attenuatis, obtusiusculis, 2-3 guttulatis.—In caulibus siccis *Convolvuli* sp., prope Haina (Rep. Domin.), leg. 25-VI-1925, Dr. R. Ciferri.—Socia *Guignardia convolvuli* sp. nov., *Macrophoma convolvuli* sp. nov. et *Clasterosporium convolvuli* sp. nov.
Esta especie, algo próxima al *Phomatospora berkeleyii* Sacc., se encuentra muy escasa en los ejemplares estudiados.
Número de envío, 89.

**Sphaerulina hainensis** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*
Peritheciis numerosis, sparsis, sine maculis vel in maculis irregularibus exsiccantibus, nerviis limitatis, globosis, usque 250 μ diam.,

nigris, hyphis circundantibus, contextu parenchymatico ex cellulis magnis polygonalis, ostiolo pertuso; ascis aparaphysatis, octosporiis, ovalibus, 40-60 × 26-35; ascosporiis distichis vel conglobatis, ellipsoideis vel subfusoideis, hyalinis, extremis unum latiore altero

Fig. 4.—*Sphaerulina hainensis* Frag. et Cif. sp. nov., en hoja seca de *Nicotiana tabacum*. (Las ascas están invertidas.)

sub-attenuato, primum continuis muco obvoluta, demum 1-septatis, denique 3-septatis, nebulosis guttulatis.—In foliis siccis *Nicotianae tabaci*, prope Haina (Rep. Domin.), 18-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Phyllosticta dominicana* sp. nov., verosimiliter metag. conn.

Esta especie recuerda por sus ascas ovales la *Sphaerulina callista* Rehm, descrita en tallos de *Alsine;* pero difiere mucho en las dimensiones totales y en las ascosporas, que en la especie de Rehm son, en su mayoría, 6-celulares.

Es posible que esta especie, aun cuando saprofita, perjudique a las hojas de tabaco destinadas a la elaboración de cigarros, ya haciéndolas frágiles en demasía, ya acaso produciendo alteración en su aroma.

Número de envío, 363.

### Discales.

**Clethris castanospermi** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim.*

Ascosmatibus sparsis, primum tectis, demum erumpentibus, denique superficialibus, nigris, forme varie, irregularibus, minutis usque 450 μ diam., primum clausis, dein amplio aperto, hymenio pallido mostrantibus; ascis clavatis, 90-120 × 8-10 μ, octosporiis, paraphysibus filiformibus, rectis vel flexuosis, aequalibus vel breviter superantibus; sporidiis filiformibus, hyalinis, usque 80 × 1,2 μ, rec-

tis, continuis (vel septatis?).—In ramulis *Castanospermi australis*, prope Haina (Rep. Domin.), 6-V-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 391.

### Esferopsidales.

**Phyllosticta hainaensis** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Pycnidiis numerosis, sparsis, sine maculis vel in maculis irregularibus, evanescentibus, nervlis limitatis, globosis, usque 150 μ diam., nigris, epi vel hipophyllis, inmersis, contextu parenchymatico, ostiolo aperto, vel subastomis; sporulis numerosissimis, hyalinis, ovoideis, oblongis, vel ellipsoideis, 8-10 × 5-5,5 μ, guttulis nebulosis praeditis.—In foliis siccis *Nicotianae tabaci,* prope Haina (Republica Dominicana), 18-IV-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Sphaerulina hainaensis* sp. nov. probabiliter metag. conn.—A coeteris *Phyllostictae* in *Nicotianae* diversae.

Número de envío, 363.

**Phyllosticta sterculicola** Trav.—Sacc., XVIII, p. 222.

Forma **carthaginensis** Frag. et Cif., nova.

A typo differt maculis magnis badius cinctis, sed greges pycnidiis in maculis minoribus, circularibus vel oblongis, saepe confluentibus, fusco-purpureis, borde sinuoso, quandoque minutissimis; sporulis 2-guttulatis.—In foliis viviis *Sterculiae carthaginensis,* prope Haina (Rep. Domin.), 10-VII-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Como se ve por la descripción, además de las manchas pálidas y grandes descritas por Traverso, dentro de ellas hay otras menores donde se agrupan los picnidios.

Número de envío, 367.

**Macrophoma convolvuli** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Pycnidiis crebe sparsis, globoso-applanatis, usque 300 μ diam., nigris, contextu obscure parenchymatico, ostiolo regulariter pertuso; sporulis hyalinis, subfusoideis, 18-22 × 5-7 μ, nebulosis guttulatis, vel granulosis, sporophoris hyalinis, cylindraceis, brevibus.—In caulibus siccis *Convolvuli* sp. prope Haina (Rep. Domin.), 25-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Guinardia convolvuli* sp. nov., verosimiliter metag. conn., *Phomatospora convolvuli* sp. nov., et *Clasterosporium convolvuli* sp. nov.

Esta especie es casi indudablemente la facies picnídica del *Guignardia convolvuli* Frag. et Cif.

Número de envío, 89.

**Dothiorella tricholenae** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim.*

Pycnidiis aggregatis vel subsparsis, epi vel hipophyllis, globosis, nigris, papillatis, contextu membranaceo, parenchymatico; sporulis numerosis, hyalinis, cylindraceis, 7-9 × 2,2 μ, obscure 2-guttulatis, utrinque obtusis, sporophoris hyalinis, filiformibus, longissimis, usque 45 μ, dense fasciculatis.—In foliis emortuis *Tricholenae roseae*, prope Haina (Rep. Domin.), 28-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Uromyces tricholenae* sp. nov.

Número de envío, 90.

**Rabenhorstia fourcroyae** Pass.—Sacc., X, p. 234.

In foliis putrescentibus *Fourcroyae giganteae,* prope Ceibo (Rep. Domin.), 13-V-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie fué descrita sobre vainas podridas de dicha planta del Jardín botánico de Parma (Italia).

Número de envío, 388.

## Gen. **Ciferria** Frag., nov.

Pycnidiis membranaceis, distincte cellulosis, ostiolo regulariter pertuso, setis longis, fuscis, circumdatis; sporulis hyalinis, falcatis, filiformibus, pluriseptatis.—Claro bot. Dr. R. Ciferri dicatus genus.

Typus: *Ciferria coccothrinacis* Frag., sp. nov.

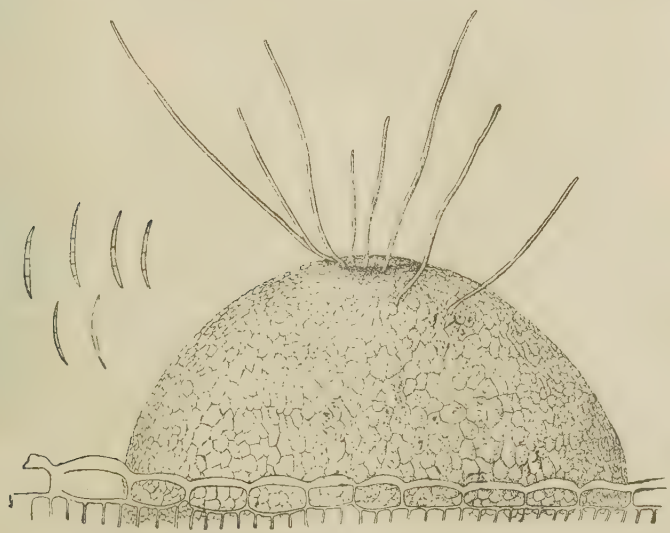


Fig. 5.—*Ciferria coccothrinacis* Gz. Frag. gen. et sp. nov., en hoja de *Coccothrinax argentea.*

**Ciferria coccothrinacis** Frag., sp. nov.

Maculis griseis indeterminatis, pycnidiis sparsis, globosis vel oblongis, 90-200 × 90-125 μ, primum flavidulis, demum atriusculis, base inmersis, ostiolo erumpentibus, regulariter pertuso, contextu distincte celluloso, setis fuscis, rectis vel curvulis, paucis septatisusque 175 × 6 μ extremis attenuato-obtusiusculis, ostiolo circumdantes; sporulis hyalinis, filiformibus, 25-40 × 4,5-5,5 μ, falcatis extremis attenuatis, continuis vel 2-5-septatis, plerumque 4-locularibus, sporophoris brevibus, obsoletis.—In apicibus foliis *Coccothrinacis argenteae,* prope Haina (Rep. Domin.), 27-VI-1925, leg. Dr. R. Cifrerri.—Cum mucedinacae indeterminandum.

No conozco género alguno de esferopsidal con que se pueda confundir.

Número de envío, 62.

**Sphaeropsis codiaei** Cif. et Frag., sp. nov.

Pycnidiis sparsis vel in greges irregularibus, epi- vel hipophyllis, in maculis pallidis, indeterminatis, exsiccantibus, globosis vel globoso-depressis, magnis usque 325 μ diam., primum tectis dein superficialibus, nigris, contextu parenchymatico, fusco, ostiolo regulariter pertuso; sporulis numerosissimis, primum flavidulis, dein pallide amoene castaneis, ellipsoideis, ovato-oblongis, vel rariis ovoideis, 18-25 × 9-12 μ, conidiophoris non vid.—In foliis emortuis *Codiaei (Crotonis) variegati,* prope Haina (Rep. Domin.), 23-V-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 376.

**Sphaeropsis paradisiaca** Mont.—Sacc., III, p. 304.

Var. **minor** Frag. et Cif., nov.

Maculis oblongis, usque 2-3 mm., numerosis, subseriatis, saepe confluentibus, rufo-ferrugineis, centro pallido, linea obscura circumdante, pycnidiis sparsis, vel gregariis, paucis, in centro macula, globosis nigris, obscure parenchymatico, subastomis; sporulis fuscofuligineis, ellipsoideis vel ovatis, plerumque 14-20 × 5-6 μ rariis minoribus usque 9 × 4 μ, sporophoris brevibus, hyalinis.—In foliis *Musae paradisiacea,* prope S. Cristóbal (Rep. Domin.), 10-I-1920, leg. G. M. Wilcox.

Esta variedad difiere mucho del tipo descrito por Montagne sobre ejemplares procedentes de la Guayana, y de los descritos por Thuemen del Jardín botánico de Coimbra (Véase Mont., in «Ann.

Sc. nat.», 1855, p. 163, et Thuem., in «Contr. fl. myc. lusit.», número 325).

Número de envío, 17.

**Stagonospora crini** Bub. et Kab.—Sacc., XXII, p. 1055.

In foliis siccis *Crini broussenotianae (matrix nova)*.—Prope S. Manuel (Cuba), 10-III-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Acompañada de peritecas vacías, indeterminables.

Número de envío, 352.

**Amerosporium colubrinae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim*.

Pycnidiis rariis, crebe sparsis, epiphyllis, aterrimis, primum discoideis, applanatis, demum cupulatis, usque 160 μ diam., contextu carbonaceo, setulis numerosis vestitis, longis usque 50-70 × 6 6,5 μ, rectis, curvulisve, plerumque continuis, extremis attenuato-obtusis; sporulis hyalinis, cylindraceis, 13-35 × 4,5-6 μ, continuis, vel paucis guttulatis, obtusiusculis.—In foliis *Colubrinae reclinatae*, inter pycnidiis *Phyllostictae colubrinae* Frag. et Cif., prope Haina (Rep. Domin.), 27-VI-1925 leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 91.

(Nota.—La *Phyllosticta colubrinae* será decrita en la 2.ª serie de Hongos de la República Dominicana.)

## Melanconiales.

**Colletotrichum dominicanum** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim*.

Maculis pallidis, vel cinerescentibus, exsiccantibus, irregularibus, acervulis irregulariter densisque sparsis, atris, innato-erumpentibus, primum globoso-depressis, demum planiusculis, disciformibus, usque 350 μ diam., setulis numerosis circumdantibus, cylindraceis, continuis, vel paucis septatis, usque 135 μ long., 5-7 μ crass. extremis attenuato-rotundatis; conidiis numerosissimis, hyalinis, falcatis, 15-32 × 4,5-5,5 μ, pluri-guttulatis, conidiophoris hyalinis, brevibus, dense fasciculatis.—In fructibus siccis *Hibisci brasiliensis*, prope S. Francisco de Macores (Rep. Domin.), II-VI-1925, leg. M. Martínez Bosch.—A *Colletotrichum hibisci* Pollacci proxima sed diversa, in toto minoribus.

Además, los conidios de la especie de Pollacci son 2-gutulados.

Var. **ramulicola** Frag. et Cif. nov.

A typo differt setis circumdantibus paucis, conidiis majoribus, usque 90 × 6 μ.

In petiolis ramulisque siccis *Hibisci brasiliensis,* prope Haina (Rep. Domin.), 12-V-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Números de envío, 130 y 367, respectivamente.

**Pestalozzia espaillatii** Cif. et Frag., sp. nov.

Acervulis numerosis, sparsis, epiphyllis in maculis pallidis, expallentibus, saepe prope apicem, nigris, circularibus, explanatis, usque 250 μ diam., parietis atris, hymenio flavidulo; conidiis numerosissimis, subfusoideis, 12-17 × 5-6 μ, loculis mediis flavidis vel fuscis, extremis hyalinis, superiore 2-3-setulatis, setulis rectis, divergentibus, usque 15 × 0,7 μ, conidiophoris brevissimis, hyalescentibus.—In foliis viviis vel languidis *Garciniae mangostanae,* prope Moco (Rep. Domin.) obs. Raphael A. Espaillat cui clariss. observ. dicata species, leg. 15-VI-1925, Dr. R. Ciferri.

La *Pestalozzia funerea* Desm., entre otros caracteres, difiere por sus conidios mayores.

La especie está dedicada al Sr. D. Rafael A. Espaillat, Secretario de Agricultura de la República Dominicana, inteligente observador que por vez primera señaló esta especie, sin duda alguna perjudicial a la planta parasitada.

Número de envío, 86.

## Hifales.

**Cladosporium artocarpi** Frag. et Cif., sp. nov.

Caespitulis numerosis, in maculis epiphyllis griseo-atriusculis, irregularibus, indeterminatis, insidentibus; conidiophoris fasciculatis, base scromatica, usque 75 × 9 μ, fuscis, extremis pallidioribus, rectis vel tortuosis, simplicibus, continuis, vel paucis septatis; conidiis flavidulis, vel flavo brunneis, biformis, globosis 2-6-seriatis, usque 10 μ diam., vel ovoideis, oblongis, vel oblongo-irregularibus, saepe incurvatis, usque 32 × 14 μ, 1-3-septatis, concoloribus.—In foliis languidis *Artocarpi incisae,* prope Haina (Rep. Domin.), 19-IV-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una especie bastante característica.

Número de envío, 383.

**Cladosporium herbarum** (Pers.) Link.—Sacc., IV, p. 350.

Cum perithecíis inmaturis non determinandum.—In leguminis siccis *Clitoridis triandrae*, prope Haina (Rep. Domin.), 28-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 54.

**Clasterosporium convolvuli** Frag. et Cif., sp. nov.

Caespitulis sparsis, minutis, nigris, hyphis ramosissimis, intricatis, septatis, fusco-castaneis; conidioforis brevibus, concoloribus, continuis vel uniseptatis, conidiis concoloribus, cylindraceis, 20-25

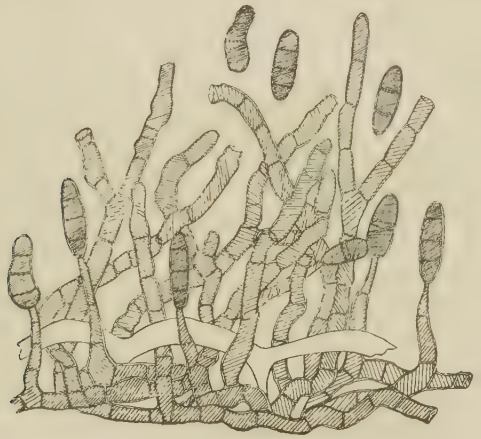


Fig. 6.—*Clasterosporium convolvuli* Frag. et Cif. sp. nov., en tallo seco de *Convolvulus* sp.

× 7,5-9 μ, utrinque rotundatis, primum continuis, dein 1-3-septatis.—In caulibus siccis *Convolvuli* sp., prope Haina (Rep. Domin.), 25-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Guignardia convolvuli* sp. nov. *Macrophoma convolvuli* sp. nov. et *Phomatospora convolvuli* sp. nov.

Número de envío, 89.

**Cercospora cruenta** Sacc.—Sacc., IV, p. 435.

In foliis languidis *Dolichos (= Vignae) sinensis*, prope Haina (Rep. Domin.), 24-V-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Caespitulis numerosis, epi- vel hypophyllis, base stromatica inmersa.

Número de envío, 136.

**Cercospora coffeicola** B. et C.—Sacc., X, p. 645.

In foliis languidis *Coffeae arabicae,* prope S. Cristóbal (Rep. Domin.), 10-I-1925, leg. J. A. Faris.

Esta especie ha sido citada por el Sr. J. A. Faris en La República Dominicana. (Véase «Rev. de Agr. (1823)», «Enferm. de los productos de valor econ.»).

Número de envío, 16.

## Notas mineralógicas de Cataluña

por

**J. R. Bataller.**

El objeto de la presente comunicación es dar a conocer la existencia de algunos minerales ya citados de Cataluña, pero cuyas localidades son nuevas, y alguno de ellos hasta susceptibles de explotación industrial.

**Cuarzo.**—Es mineral típico de algunas formaciones triásicas con yesos, y se ha citado de numerosas localidades catalanas; mencionaremos algunas más. En los yesos de Tuixent, Toxa, al pie de la subida al Coll de Bancs entre Fornols y Adrahent, en La Coma, Pedra, Vilacireres, localidades todas de la provincia de Lérida, y en que afloran mantos triásicos que seguramente han sido transportados en interesantes corrimientos, ahora en estudio por MM. Jacob y Fallot. En la provincia de Barcelona, en formaciones similares, se encuentra en el Coll de l'Escriga, y entre Coll de Bauma y de la Vena, de las inmediaciones de Pedraforca; en todas estas localidades se encuentran cristales sueltos, bipiramidados, más o menos perfectos, de todos los tamaños y colores, como hialinos, blancos, rosados, rojos, ahumados; con maclas y sin ellas.

La variedad sílex la hemos reconocido abundante, en forma de nódulos, en las calizas cretácicas del Cap de Salou (Tarragona).

En las inmediaciones de Santa Coloma de Gramanet (Barcelona), junto a un gran filón de pórfido, hay hermosos ejemplares de cuarzo, con oquedades de romboedros de calcita que han sido disueltos.

En el Montsec no escasean los *Hippurites* silicificados, de los que existían en la colección Vidal algunos ejemplares.

**Bauxita.**—Desde los primitivos hallazgos de este mineral en La Llacuna, se han continuado las investigaciones y reconocimientos en otras comarcas. Por nuestro consocio Darder, de Tarragona, nos enteramos del afloramiento de Aiguamurcia en dicha provincia [1], que se encuentra dentro del Triásico superior.

Hace poco, el inteligente coleccionista J. Colominas nos mostró un bello ejemplar de bauxita procedente de Las Guillerías (Vich), y cuya localidad precisa no se ha podido saber, por no querer manifestarla los que la hallaron. Es idéntica a la de la Sierra de La Llacuna.

En una nota del P. Faura que precedió a nuestro trabajo sobre las bauxitas de Cataluña [2], se habla del hallazgo de bauxita roja, compacta, con abundancia de pisolitas incluídas, recogida probablemente en la cuenca alta del Segre, y que por su aspecto podría muy bien ser hallada en las estribaciones meridionales de la Sierra de Cadí (provincia de Lérida). El análisis que se transcribe manifiesta una cantidad muy respetable de sílice, 36 por 100. Nada más se sabía acerca de esta bauxita pirenaica. Hace poco, en una interesante excursión que verificamos con nuestros colegas Fallot, Jacob y Astre por esta comarca, tuvimos la suerte de encontrar un yacimiento de bauxita, que hemos comparado con la antes mencionada, y es idéntica, y si no es de este yacimiento, al menos es de otro igual. M. Astre, en un trabajo que está realizando sobre esta interesantísima región, la ha encontrado en diversos parajes.

A los numerosos yacimientos conocidos podemos, pues, hoy añadir este de las estribaciones pirenaicas.

Subiendo de San Lorenzo dels Piteus hacia la mole del Port del Compte, al llegar al collado por el que pasa el camino de San Lorenzo a Tuixent, se encuentra el Liásico medio y superior bastante fosilífero, en contacto anormal con potentes bancos calizos del Cretácico superior. En este nivel y por la vertiente de Tuixent, debajo del prado (Aglebat), es donde aflora la bauxita a que nos

[1] Bataller (J. R.), Nou yaciment de bauxita a Catalunya. *Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, t. XXI, pág. 152. Barcelona, 1921.

[2] Faura Sans (M.), Naturalesa, origen i edat de formació de les Bauxites d'la Serra de La Llacuna. *Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, t. XVIII, pág. 51. Barcelona, 1918.

referimos, que es manifiestamente cretácica, y la abundancia de sílice se explica por dominar este elemento en muchos tramos de estas formaciones, como en el valle de Odén, curso del río Saldes, etc... El yacimiento se continúa por debajo de las escarpadas crestas de la Sierra de Vert. Estratigráficamente corresponde al Maestrichtiense.

**Pistomesita (Giobertita).**—Del hallazgo de este mineral por el P. Navás junto a Guardiola, publicamos una pequeña nota [1] tiempo ha. Posteriormente a ella he visitado el primer yacimiento en que la encontró Vidal, y en el que es fácil recoger ejemplares grandes, perfectos y abundantes. Por haber dado Vidal los yesos de Guardiola como eruptivos sin asignarles edad, se ha suscitado la cuestión de si dichos yesos son triásicos o bien terciarios. Siempre hemos creído que son triásicos, y explorando los valles de la vertiente S. del Cadí, hemos podido comprobar esta apreciación.

En el yacimiento de Sercs y Guardiola hemos encontrado cristales perfectamente conformados de menos de medio milímetro de grosor y completamente negros, que según parecer de reputados mineralogistas son de giobertita.

En el extremo occidental del Cadí hemos vuelto a encontrar el mineral de Sercs en los yesos que afloran en el fondo del barranco de Adrahent, y que presentan los mismos caracteres y condiciones que los de Guardiola.

En un trabajo póstumo de Llorens Tomás [2], aparecido con posterioridad a la nota que publicamos en la Institució, dice que la Breunerita (pistomesita) se encuentra en un *filón de caliza gris,* lo que indica que el autor no ha estado nunca en el yacimiento, pues sólo se encuentra el mineral en los yesos que contienen, además, cuarzo cristalizado, sin hallarse para nada en dicho nivel tramo alguno calizo.

**Baritina.**—En las estribaciones meridionales del macizo que enlaza la Sierra del Cadí con el Puig Llançada, entre los collados de Pendis y Jou, a partir de la Font del Faig en el camino de Bagá

---

[1] Bataller (J. R.), Noves localitats d'ortoses catalanes. *Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, t. XXII, pág. 140. Barcelona, 1922.

[2] Llorens (T.), Els minerals de Catalunya. *Treb. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, 1919-1920, pág. 235.

a Bellver, se encuentra un enorme filón de baritina, cristalizada, blanca y muy pura, que en los pasados años de guerra estuvo en activa explotación, a pesar de lo costoso de los transportes: se encuentra en el Triásico en disposición análoga al filón de antiguo conocido de la Pena, término de Vimbodí (Tarragona).

De la provincia de Lérida no se cita en trabajo alguno ninguna localidad en que se encuentre este mineral que hemos reconocido tiempo ha en el término de Toloriu, camino de Querforadat, en disposición filoniana y al que acompañan minerales de cobre, como calcopirita y malaquita; antiguamente fué explotado para la obtención de cobre que no dió resultado.

**Chiastolita.**—La hemos encontrado en unas pizarras negras silúricas metamorfoseadas por un filón de granofiro, encima de La Espluga de Francolí, en el camino de la Pena, provincia de Tarragona.

**Ortosa.**—Se ha reconocido últimamente en un filón de pórfido que atraviesa las pizarras paleozoicas por encima de Santa Coloma de Gramanet (Barcelona): dominan las formas corrientes de los yacimientos conocidos de las inmediaciones de la capital; los cristales sencillos llegan a tener hasta 30 mm.; las formas macladas son frecuentemente las de Carlsbad; los ejemplares, poco alterados, tienen un color verdoso, como el pórfido que los contiene, y los alterados son rojizos o pardos, y en su interior, negruzcos por la alteración de sus elementos.

**Turmalina.**—En Port de la Selva, entre cala Tamariua y cala Cativa, hemos recogido una placa de pizarra muy micácea plagada de cristales de turmalina negros, que tanto abundan en las pegmatitas del Cap de Creus, y de las que siempre se han ocupado los que visitan esta localidad.

**Axinita.**—Este mineral lo hemos recogido en una geoda cuarzosa dentro de las pizarras micáceas que se encuentran por encima de las Escaldas en el valle de Andorra. La ha determinado el señor Folch y Girona, de Barcelona.

# Especies de *Pachychila* y otros Tenebriónidos nuevos de Marruecos

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Pachychila rotunda** sp. nov.

Loc. Azrou sobre Ain Tumilili, Timadit, Aguelman Si Alí Mohamed.

Long. 7 a 10 mm.

Especie corta y rechoncha, globosa y de contornos todos curvilíneos, aun más cortamente oval que *P. Plasoni* Haag.

Cabeza relativamente pequeña, de frente moderadamente convexa y epístoma poco deprimido, con su borde anterior poco hinchado y sin reborde, redondeado y apenas anguloso en el medio, en punta roma no dentiforme; de puntuación finísima y contigua; crestas intraoculares lineares y cortas, apenas salientes, pero que determinan en su parte antero-interna dos fosas en el epístoma, mejor o peor señaladas, según los casos, donde la puntuación se espesa y es más apreciable; antenas moderadamente recias y largas, llegando al borde posterior del protórax, bastante más finas y algo más cortas que en *P. forticornis* Esc., pero de cierto más gruesas y largas que en *P. Plasoni* Haag.

Protórax corto y transverso, más del doble de ancho que largo, muy fina y menudamente punteado, y menos perceptibles los puntos que en la cabeza; con fino reborde estrecho y completo en la base, lados y borde anterior, aunque muy rara vez en algún caso, la línea que lo forma se desvanezca en este último, frente al occipucio; con su mayor anchura a un tercio de la base o algo antes, y de ahí redondeado en curva muy abierta hacia ella y sin angulosidad ninguna, más rápidamente estrechada la curva de los lados hacia el borde anterior, con el cual forma un ángulo recto y más declive; finísima y contiguamente punteada su superficie, y, en suma, poco apreciable la puntuación sin fuerte aumento, más débil aún que la de la cabeza.

Elitros cortos, hinchados, apenas un tercio más largos que anchos tomados en conjunto, con su mayor anchura hacia el medio de sus lados, redondeados hacia la base sin formar ángulos hume-

rales y con reborde basal hasta el escudete; la base recta, o aun muy ligeramente avanzados los húmeros; más rápidamente estrechados sus lados hacia atrás, donde se acuminan y redondean conjuntamente y con brevedad.

Epipleuras protorácicas algo hinchadas, muy fina y contiguamente estriadas a lo largo, con puntuación finísima intercalada, y no como en *P. Plasoni,* que las tiene fuertemente rugosas; prosterno hinchado y levantado desde el borde anterior hasta las coxas, y con su punta no más avanzada que ellas y redoblada sin angulosidad ninguna.

Anillos abdominales inestriados y sin puntuación apreciable.

**Pachychila jordanai** sp. nov.

Loc. Xauen, al pie de las Peñas de Magó.

Long. 10 mm.

Especie corta y globosa también, de facies parecida a *P. rotunda* Esc., y recordando igualmente a *P. Plasoni* Haag., con la que no es posible confundirla, por las antenas más gruesas de la nueva especie, su angulosidad humeral y su planitud protorácica.

Cabeza corta y fuertemente transversa, con un grueso abultamiento hinchado en el borde anterior del epístoma, que es poco curvilíneo, y en su caída sobre el labro sin angulosidad apreciable; pliegues o crestas intraoculares abultadas también; y el espacio frontal que determinan, con puntuación menuda y densa bien señalada; el vértice moderadamente convexo, y su punteado más fino; antenas recias, sin llegar al borde posterior del protórax, y con sus artejos, a partir del 4.°, tan largos como anchos.

Protórax apenas convexo en el disco, no más ancho en la base que en su borde anterior, con su mayor anchura más cerca de aquélla que de éste; estrechados sus lados en curva seguida y rápida hacia la base, sin angulosidad ninguna, con un reborde estrechísimo aquéllos, y que al llegar a la base se oblitera, quedando una pequeña porción del lóbulo tras una depresión inestriada, que parece continuar la línea del reborde cuando éste se extingue; ángulos anteriores rectos y nada declives, y el borde anterior sin estría y poco escotado; el disco fina y contiguamente punteado, haciéndose la puntuación más fuerte y casi granujienta en las márgenes y lados de la base.

Elitros globosos en óvalo corto, poco más largos que anchos, tomados conjuntamente, rectos en la base, con reborde elevado

en los húmeros, y desvanecido frente a la salida del lóbulo protorácico; húmeros ni caídos ni levantados con exceso, formando un ángulo obtuso bien señalado con la pestaña marginal, que se oculta por bajo de los húmeros en seguida; con tres depresiones o surcos basales cortos, pliegues, en suma, poco hundidos, que originan estrías vagas al largo del élitro, hasta su parte declive; en el disco mate o, al menos, poco brillante, con puntuación densa poco marcada y, en su final, chagrinados finísimamente.

Epipleuras protorácicas estriadas a lo largo, contigua, pero no fuertemente; punta prosternal roma, no más saliente que las coxas; anillos abdominales mates, con puntuación densa, menuda y poco hundida.

Dedico la especie, fundada sobre el único ejemplar recogido en Xauen, al hoy general Jordana, que cuando la ocupación de esa ciudad, la flanqueó de revés en su marcha por las montañas que la dominan por saliente, las estribaciones del Magó, consiguiendo hacer menos cruenta la entrada en ella al resto de las fuerzas.

**Pachychila cursitans** sp. nov.

Loc. Meknés, l'Hadjeb, Fez, Rabat.

Long. 9,5-10,5 mm.

Especie corta, mate, subparalela de lados en los élitros y poco globosa, recordando, a primera vista, a *P. maroccana,* con la que no es posible confundirla, por el protórax más transverso de la nueva especie, de lóbulo basal grueso y levantado.

Cabeza moderada, con la frente ligeramente abombada, con puntuación finísima y contigua, poco visible; con el borde anterior del epístoma levantado en un grueso reborde, y en su parte declive sobre el labro, con un diente romo descansando sobre él; con pliegues intraoculares lineares, pero bien realzados, y la puntuación más clara y más hundida junto a ellos en la proximidad de la depresión frontal transversa, por detrás del abultamiento del borde del epístoma; antenas moderadamente largas, y no muy recias, llegando casi al borde posterior del protórax, con sus artejos cilíndricos y bastante aglomerados, y a partir del 3.°, hasta el 7.°, casi dos veces más largos que anchos.

Protórax transverso, poco globoso en el disco, pero no aplanado, y con sus márgenes poco caídas; con su mayor anchura en el tercio posterior; con fino reborde basal y lateral entero, dejando por bajo de la línea parte del lóbulo, algo grueso y levantado aquí;

ángulos posteriores obtusos y sumamente redondeados en curva abierta, hasta un tercio de la base, y de ahí estrechado el órgano lentamente hacia los ángulos anteriores rectos, poco avanzados ni caídos, y con el reborde anterior poco escotado, interrumpiéndose la línea que lo determina detrás de la cabeza, a un tercio próximamente de dichos ángulos; la puntuación discal inapreciable, sin fuerte aumento, de puntitos redondos, no muy densos.

Elitros de lados subparalelos, de base recta, con el reborde basal interrumpido frente a la salida del lóbulo protorácico; de ángulos humerales obtusos y redondeados, pero no con exceso; nada globosos en el disco y aun ligeramente deprimidos en el primer tercio de la sutura a veces, y declives lentamente desde su tercio posterior, desde donde se redondean y acuminan sus lados hasta el final.

Epipleuras protorácicas lisas, por más de que muy raramente aparezcan arrugas indistintas cerca de las coxas; prosterno poco hinchado, con su punta no rebatida entre las caderas, más saliente que ellas, pero no muy agudizada.

**Pachychila calida** sp. nov.

Loc. Ued Beth, en su intersección con la ruta Rabat-Meknés.

Long. 13 a 15 mm.

Especie mate, subparalela, alargada, próxima a *P. angulicollis*, con la que no es posible confundirla, por la salida angulosa de los ángulos anteriores protorácicos, mayor anchura de ese órgano en su base y más amplitud de los élitros en relación con el protórax de esta especie con la que se compara.

Cabeza grande, ancha, subplana, levantada en el borde anterior del epístoma, pero sin reborde grueso aquí, y en la parte declive con un diente romo muy pronunciado, descansando sobre el labro; frente poco convexa, con puntuación menuda, apenas impresa y no muy densa; crestas intraoculares finas más o menos salientes, pero nunca gruesas ni muy realzadas; sobre el borde anterior del epístoma con dos líneas que lo hienden lateralmente por dentro de la terminación de las crestas intraoculares, cuyas líneas se originan en dos fositas o mejor puntos de la depresión transversa frontal, donde aparte de ellos la puntuación no es más fuerte ni más densa que la del vértice; antenas de artejos aglomerados, sin pasar del tercio posterior del protórax, cilíndricos aquéllos, y a partir del 4.º sólo vez y media a lo sumo más largos que anchos.

Protórax transverso, globoso, pero de márgenes poco caídas, con su mayor anchura en el tercio posterior; rebordeado en la base, que es muy redondeada, con el lóbulo levantado y fino por bajo de la línea basal que se corre por los lados y borde anterior hasta que se interrumpe por frente al occipucio, donde el borde inestriado se hace ligeramente saliente, quedando los ángulos anteriores rectos o apenas agudos, por ser flexuoso ese borde anterior, y no en curva seguida, como en la mayoría de las especies, disposición aquella que se observa también en *P. angulicollis* y *P. Fritschi*, y menos marcadamente en *P. Fairmairei;* sin ángulos posteriores, de tal modo está redondeada la base; con puntuación finísima y poco señalada en el disco y apenas más en las márgenes.

Elitros aparentemente no más anchos que el protórax, de húmeros nada avanzados y redondeados recta o poco oblicuamente; algo más de vez y media más largos que anchos, de lados poco ovales y estrechados desde su tercio final o algo antes, con el reborde basal cortado frente a la salida del lóbulo protorácico.

Epipleuras protorácicas lisas en los bordes y punteadas cerca del prosterno, por más de que algunas veces se noten arruguillas longitudinales poco marcadas mezcladas con la puntuación; prosterno punteado aisladamente y su punta roma no redoblada, apenas más saliente que las caderas.

**Sepidium subcornutus** sp. nov.

Loc. Timadit.

Long. 10 a 13 mm.

Especie próxima a *S. uncinatum* Er. y a su var. *bicorne* Sol., por tener el tubérculo del borde anterior del protórax bipartido en dos cuernos laterales, pero distinta de ambas por el menor desarrollo de estos cuernecillos, que resultan más romos, y sobre todo, por tener las espinas laterales del protórax no enteras, sino más o menos hendidas en su borde posterior; la menor longitud y densidad de la serie de espinas de la costilla lateral de sus élitros, y por sus tarsos, notablemente más largos.

Cabeza de ojos pequeños, laterales, en un plano inferior a la frente mirada desde arriba y poco abultados; antenas bastante largas en el ♂, pasando algo del borde posterior del protórax, y en la ♀ sin llegar a dicho borde, pero siempre algo más largas que en *S. uncinatum* en uno y otro sexo; con sus artejos del 4.° al 9.° vez y media más largos que anchos, mientras que en *S. uncinatum* los

6, 7, 8 y 9 son apenas más largos que anchos y más aglomerados que en esta nueva especie.

Protórax con una costilla o cresta longitudinal estrecha y seguida de la base al borde anterior, apenas elevada aquí, vestida de una serie densa de pelitos dorados cortos, que a veces se interrumpe formando aglomeraciones aisladas de mechones cortos en serie lineal, más altas cerca de la base que en el borde anterior; y en éste, a uno y otro lado, con bastante distancia entre ellas, con dos protuberancias a modo de cuernos romos bastante levantados y echados hacia atrás, y por detrás de ellos sobre el disco con una serie pelosa más corta y menos erizada que la central, sin llegar a los cuernecillos ni a la base; y sobre las márgenes, en su parte media, con un fuerte y ancho diente algo encorvado hacia atrás y levantado, entallado más o menos en su borde posterior.

Elitros bastante acuminados, con una costilla dorsal zigzagueante y poco elevada, formada de tubérculos aislados pelosos, que a veces se doblan y se ligan por elevaciones diagonales a la sutura y a la costilla lateral, descompuesta ésta en espinas cortas y gruesas, de seis a nueve como máximum, mientras que en *S. uncinatum,* la costilla lateral tiene de 10 a 12 espinas más largas y más regularmente dispuestas.

Patas largas, finas y cilíndricas, con tarsos gráciles, siendo los intermedios y posteriores del ♂ sólo un tercio más cortos que sus tibias, mientras que en *S. uncinatum,* en el mismo sexo, esos tarsos no llegan a ser la mitad de largos que las suyas correspondientes.

**Micrositus disparis** sp. nov.

Loc. Ain Leuh, Ain Tumilili, Timadit, Aguelman Si Alí Mohamed.

Long. 8 a 9,5 mm.

Cuerpo alargado, subparalelo y algo deprimido en el dorso en los ♂♂, y más corto, más oval y más o menos globoso en las ♀♀.

Antenas en el ♂ tan largas como el protórax, recias y con la maza bien marcada, con su artejo 4.° un poco más largo que ancho, los 5.° y 6.° tan largos como anchos, y los demás transversos y fuertemente engrosados, siendo las de la ♀ bastante más cortas, pero con la misma disposición y forma de sus artejos, pasando poco en este sexo del medio del protórax.

Protórax transverso, poco globoso en el ♂ y algo en la ♀, pero

no con exceso, y en uno y otro sexo, con su mayor anchura a un tercio de la base; de ahí estrechados sus lados, en curva bastante cerrada hacia ella, formando ángulos rectos, nada caídos, y quizás algo más avanzados que el lóbulo sobre los élitros; estrechado en curva hacia los ángulos anteriores, algo obtusos, pero no caídos tampoco; el borde anterior bisinuoso, como el posterior, con fino reborde estrecho, y levantado en los lados, y más fino en la base y borde anterior, borrándose a veces la línea que lo forma en éste frente al occipucio, y en el posterior sobre la salida del lóbulo basal, mientras que otras veces es entera y continua la línea de ambos frentes; puntuación discal densa y menuda, generalmente poco visible, pero algunas veces bien señalada, aunque siempre muchísimo menos que la de la cabeza, muy densa y profunda.

Elitros en el ♂ con la base más estrecha que la del protórax, cuyos ángulos posteriores la abrazan, dando a este sexo un remoto parecido a un *Opatroides;* en la ♀, como en las otras especies de *Micrositus,* la base es tan ancha o más que la base de aquel órgano; húmeros rectos y nada caídos, y muy raramente algo angulosos, en disposición parecida a *M. angulatus* Esc., copiando a esa especie en este carácter accidental; subparalelos de lados en el ♂ hasta los dos tercios, y luego, hasta el final, estrechados y redondeados conjuntamente, y con el disco subplano, mientras que en la ♀ son más globosos y más ovales, aunque frecuentemente con una depresión discal al lado de la sutura; con estrías poco señaladas, más bien surcos poco pronunciados, que determinan siete costillas vagas en algún caso, otras casi lisos, con sólo las estrías, o algunas de ellas de tracitos o puntos, apenas indicadas, y de puntuación general indistinta; de tal suerte es menuda aun con fuerte aumento.

Patas fuertes, más largas en el ♂, donde son todas algo encorvadas hacia adentro; tibias anteriores en los dos sexos gradualmente ensanchadas hacia el ápice, comprimidas lateralmente, pero nunca expansionadas en su primera mitad, como las de *M. globosus* Esc. [1], y terminadas en un diente externo poco saliente, nunca exagerado ni encorvado hacia atrás, como en dicha especie.

[1] Las dimensiones dadas a esta especie en mi descripción en este BOLETÍN, octubre 1924, son exageradas; nunca pasa de 10 mm. en la abundante serie recogida por mí en abril y mayo de este año en Ain Tumilili, Timadit y Aguelman Si Alí, en donde se encuentra mezclado con *M. disparis*.

Epipleuras protorácicas con estrías longitudinales, finas y densas junto al prosterno, y entremezcladas con puntos aislados cerca de las márgenes.

**Micrositus disparis** Esc. ab. **inermis** nova.

En las mismas localidades que el tipo, se encuentran raramente algunos individuos que, conjuntamente con los élitros, muy globosos y lisos, sin valles ni costillas, y solamente con estrías de trazos casi indistintas, tienen las tibias anteriores sin denticulación final ni aun vestigios, con el borde externo de las mismas sin los dientecillos que a veces presenta aquél, y en línea seguida, cerrándose en su ápice, donde se implantan los tarsos.

Para esta aberración tan desemejante en la conformación de sus tibias, propongo ese nombre.

**Micrositus punctistriatus** sp. nov.

Loc. Azrou, Aïn Tumilili.

Long. 8 a 10 mm.

Cuerpo alargado, moderadamente convexo, y apenas declive en el tercio final, como la mayoría de las especies marroquíes lo son generalmente.

Cabeza fuertemente escabrosa por igual en la frente, sienes y epístoma, subplana y sin impresión frontal transversa; antenas más bien cortas y finas, poco mazudas, sin sobrepasar el tercio posterior del protórax.

Protórax convexo, de márgenes caídas, poco visibles mirado el órgano perpendicularmente, con reborde estrechísimo, nada levantado en ellas, y que se continúa completo en el borde anterior, no bisinuoso y poco escotado, mientras que en la base la línea que lo determina es nula, finando en los ángulos posteriores el reborde; con su mayor anchura en el tercio posterior de sus lados, poco estrechados, en curva ligera hacia atrás y hacia delante; de ángulos posteriores rectos o apenas obtusos, y nada avanzados sobre los élitros, ligeramente entrantes; y los anteriores rectos o apenas agudos ni avanzados y poco declives; lóbulo redondeado, más saliente que los ángulos posteriores; puntuación del disco y márgenes por igual muy densa y profunda, escabrosa, y con la misma intensidad que la de la cabeza.

Elitros subparalelos, de base recta, con la anchura de la del protórax; de húmeros rectos, pero redondeados, y apenas o nada

ensanchados sus lados hasta el tercio final, desde donde se redondean lentamente; con ocho estrías, clara, regular y distintamente punteadas, aparte la marginal sobre cada élitro; las estrías más o menos hundidas, y los espacios entre ellas planos o más o menos costiformes, por tanto.

Tibias anteriores gradualmente ensanchadas, pero no con exceso, hasta el ápice, comprimidas lateralmente, sin expansión ninguna, y el diente final poco señalado, ni saliente ni revuelto hacia atrás.

Próximo a *M. decurtatus,* pero más alargado, menos cortamente oval, de puntuación protorácica más fuerte y escabrosa y de estrías elitrales mucho mejor y más fuerte y claramente punteadas.

## Sobre el origen y evolución de las miofibrillas

por

**Carlos Collado Aguirre.**

Examinando el estado actual de los conocimientos sobre el origen y evolución de las miofibrillas, hemos sorprendido tan fundamentales discrepancias entre los autores que más recientemente se han ocupado de este asunto, que nos ha parecido oportuno revisar todo lo concerniente a dichas formaciones, utilizando las modernas técnicas de impregnación argéntica de la escuela de Cajal, especialmente los métodos de Achúcarro y Río-Hortega, cuya electividad por las formaciones fibrilares y granulosas intraprotoplásmicas es superior a la que poseen los métodos utilizados hasta el presente en esta clase de estudios.

Con las diversas opiniones y teorías emitidas por los autores para explicar la génesis de las miofibrillas, pueden hacerse dos grupos: en el primero, que está integrado por los que las consideran como formación primitiva del protoplasma, se cuentan muchos autores antiguos, y algunos modernos, como Godlewski, Mlodowska, Marceau, Kurkiewicz, Heidenhain y Häggvist. Dentro de esta teoría hay quien supone al protoplasma primitivamente homogéneo (Wagner, Rabl), y quien, como Godlewski y Mlodowska, dicen que, desde el primer estadio, es finamente granuloso. Naville

describe unas delicadísimas fibrillas anhistas que, según él, no toman parte en la génesis del material estriado, existen en gran número en el interior del protoplasma y no son engendradas por el condrioma.

En el segundo grupo tienen cabida los autores que consideran a las miofibrillas como un derivado de estructuras ya existentes en el protoplasma, como una formación secundaria de éste. Aquí pueden hacerse aún dos subgrupos principales: uno, con los que juzgan que las miofibrillas proceden del retículo protoplásmico, y otro, con los que opinan que son originadas por evolución del condrioma.

Bütschli, Schewiakoff, Mac Callum, Barden, Prenant, Cajal, y al parecer Wieman, sostienen que las miofibrillas derivan del retículo protoplásmico, y Benda, Meves, Duesberg, Luna, Asai, Calandre, Navarro, Schaffer y Naville opinan que son originadas por los condriosomas.

Hay, por último, otros autores que creen que las miofibrillas no tienen existencia real dentro de la fibra muscular, sino que son producidas por la acción de ciertos reactivos (alcohol, ácido crómico). En este sentido se expresan recientemente Athanasiu y Dragoiu.

## Antecedentes históricos.

Los numerosos estudios de que ha sido objeto este tema llegan a la exposición de conclusiones tan numerosas y diversas, que nos vemos en la necesidad de hacer un breve resumen cronológico de las principales opiniones emitidas, para ver con claridad cuál es el estado actual del conocimiento en materia tan discutida.

Para Bütschli y Schewiakoff, la estructura fibrilar del músculo es resultado de la diferenciación, en sentido longitudinal, de la trama alveolar protoplásmica. Mac Callum describe, en un primer estadio del protoplasma, una red irregular sin haces de fibras. Las mallas de esta red tienden a hacerse más y más regulares, hasta que toman la forma de amplios discos, algunos de los cuales se dividen en otros más pequeños, y en los nudos de la red se produce un acúmulo o diferenciación de substancia, que origina masas dispuestas longitudinalmente. Estas llegan a ser lo que en el adulto se llaman haces fibrilares.

Godlewski, en 1902, señala, en los mioblastos del diafragma,

la presencia de unos granitos, al principio irregularmente diseminados en el protoplasma, que se alínean más tarde, constituyendo filamentos granulosos, y se homogeinizan, por último, por fusión de los granos. Piensa Godlewski que esta fusión o es efectiva, en cuyo caso la aparición ulterior de la estriación es secundaria, o bien a cada grano corresponde una de las futuras estrías, en cuyo caso es sólo aparente. Con ulterioridad, la fibrilla homogénea se segmenta, y la estriación se hace visible. Las primeras fibrillas aparecen en las proximidades del núcleo, y más tarde se las encuentra en la periferia protoplásmica, crecen por agregación en sus extremos de nuevas series de granitos y se multiplican por división longitudinal.

Marceau (1903) no admite el estadio inicial granuloso, sino que, según él, las fibrillas surgen homogéneas, y aparece después un granulito, que posteriormente se fragmenta en dos, para constituir los dos hemisegmentos del disco Q. La aparición del elemento Z es posterior. A veces, los dos granitos Q se fusionan en un bastón con centro claro, dando lugar a sucesivos aspectos de las fibrillas antes de su completo desarrollo. Según este autor, el crecimiento de las fibrillas tiene lugar en sus extremos, y su división se efectúa longitudinalmente.

Prenant (1904), que también admite la división longitudinal de las miofibrillas, opina que éstas proceden de una sistematización y diferenciación del retículo protoplásmico, relacionada con las necesidades cinéticas de la célula. Por este mecanismo, las mallas de la red protoplásmica adquieren una dirección paralela, convirtiéndose en miofibrillas los hilos longitudinales, mientras se atrofian los transversales.

Benda (1902), Meves (1909) y Duesberg (1910) consideran a los condriosomas como elementos constantes de toda célula, y les atribuyen un papel de importancia en la formación de las miofibrillas. Benda cree que sólo forman el disco anisótropo, y además, de las dos clases de hilos que describe en la fibra lisa (centrales y periféricos), cree que los centrales son contráctiles, y los periféricos, elásticos.

Meves, por el contrario, sostiene que las miofibrillas son enteramente originadas por los condriocontos, y aparecen, no en la forma de granos, sino en la de hebras; por consiguiente, todas las estrías, no solamente el disco Q, dependen del condrioma.

Aunque Schockaert dice que las miofibrillas aparecen en el in-

terior de los mioblastos, a expensas de los elementos mitocondriales, estima que no siempre hay condricontos en el estadio primordial del mioblasto, lo que autoriza a creer que este autor no ha podido demostrar de una manera positiva el origen mitocondrial de las miofibrillas.

Para Duesberg (1910), las miofibrillas se forman, tanto en los músculos voluntarios como en el músculo cardíaco, a expensas de los condriosomas. Estos condriosomas se alargan al mismo tiempo que el mioblasto, se adelgazan y terminan por extenderse de un polo a otro de la célula. El adelgazamiento no es regular al principio, de lo que resulta un aspecto varicoso; después, el calibre se regulariza, y de este modo queda formada una larga fibrilla homogénea, situada en un punto cualquiera del mioblasto, y cuyos extremos no están engrosados ni deshilachados. Parte de los condriosomas del mioblasto quedarán sin transformar, agrupados en los polos nucleares y entre las miofibrillas de la fibra muscular adulta. Al estadio de fibra homogénea sigue el de fibra moniliforme: en el trayecto de la fibrilla aparecen una serie de pequeños engrosamientos, a distancias rigurosamente iguales, que corresponden al intervalo que separa dos segmentos de la fibrilla adulta. Entre estos primeros elementos, que aumentan rápidamente de volumen, aparecen pronto nuevos engrosamientos, colocados exactamente a media distancia de los precedentes. Las granulaciones primeras se alargan paralelamente a la fibra, adquiriendo la forma de bastón, que es el disco Q; las segundas aumentan muy poco de volumen, y se aplastan ligeramente en sentido transversal a la fibrilla, constituyendo el elemento Z, cuya aparición tiene lugar muy poco tiempo después que la del anisótropo, circunstancia que hasta Duesberg sólo Nasse y Heidenhain reconocen. Tanto un elemento como el otro, proceden por diferenciación de la substancia que integra la fibrilla homogénea. Las fibrillas formadas se disponen en la periferia del mioblasto en una capa, primero única, que aumenta luego progresivamente. Aunque Duesberg cree posible la división longitudinal de las miofibrillas, no la observa en los músculos voluntarios del embrión de pollo, pero sí en el corazón, diferencia que él supone en relación con el desarrollo rápido y funcionamiento intensivo de este órgano desde los primeros días del desarrollo embrionario. Piensa que el crecimiento en longitud se verifica en el estado de fibrilla homogénea, y que es toda la fibrilla la que se alarga.

Heidenhain (1911) ve finas fibrillas homogéneas, desde el tercer día, en el corazón del embrión de pato. Fundándose en los movimientos de las amibas y embriones, antes de que sean histológicamente perceptibles las miofibrillas, supone que éstas tienen una primera fase metamicroscópica, en que están formadas por pequeñísimos gránulos vivientes, capaces de división y crecimiento *(Protómeras)*, y dispuestos en series. Cuando, gracias al proceso asimilatorio, la fibrilla adquiere visibilidad microscópica, aparece en forma de fibrilla homogénea, en el seno de la cual se diferencian después, primero, el disco anisótropo, y muy seguidamente, el Z. Supone que las fibrillas crecen en longitud por la multiplicación y crecimiento de las protómeras situadas en los extremos de la fibrilla. Explica la regularidad de la estriación transversal por el hecho de que las miofibrillas proceden unas de otras por división longitudinal. En la fibra lisa describe dos clases de hilos, unos tangenciales y otros profundos *(Binnenfibrillen);* los superficiales formarían una sola hilera cortical, en la cual cada hilo estaría separado de sus vecinos por un espacio claro, descripción que es confirmada más tarde por Río Hortega (1913). Compara las miofibrillas a las *Achsenfäden* (filamento axil) del espermatozoide.

Luna (1913) observa, en el mioblasto, gránulos mitocondriales que se agrupan en filamentos más o menos largos, primero varicosos, y cada vez más regulares. Estas hebras se fragmentan en segmentos iguales, ligeramente distantes, que son los bastoncitos Q, los cuales, a su vez, se dividen transversalmente en dos porciones. Más tarde aparece el elemento Z. Las fibrillas se dividen longitudinalmente, empezando la división por el segmento más diferenciado.

Asai (1914) opina de modo muy semejante a Duesberg, y dice que las primeras miofibrillas aparecen en número de una o dos, situadas a ambos lados del núcleo, y casi tan largas como el mioblasto. Son capaces de división longitudinal.

Calandre y Navarro (1916) encuentran en la masa sarcoplásmica (corazón) una infinidad de corpusculitos en forma de granos y bastones, diversamente orientados, que consideran como mitocondrias. En fases más avanzadas, estos bastoncitos diseminados se disponen en cadenetas, aproximándose por sus extremos, sin llegar a tocarse, y conservando de aquí para siempre esta disposición entrecortada, primer esbozo de los segmentos claros y obscuros. Describen cómo el disco obscuro engruesa primero y se estrecha

después, en forma de cacahuet, y cómo las fibrillas se aproximan, coincidiendo en altura sus discos y rayas. No pueden asegurar que las fibrillas crezcan en longitud, pero sí que se multiplican por división longitudinal.

Tello (1917) estudia las miofibrillas con el método de Achúcarro-Río-Hortega —tercera variante—, que dice: «es superior a todas las técnicas hasta ahora conocidas», y aunque no se pronuncia sobre el origen de las miofibrillas, comprueba que se sitúan primero en una capa periférica y que se dividen longitudinalmente. Propone, además, una nueva nomenclatura, en que llama *miocélula* a la célula muscular embrionaria indiferenciada; *mioblasto*, a esa célula alargada ya, y con estriación rudimentaria o sin ella; *miotubo*, a la fibra muscular embrionaria, con sólo una corteza de miofibrillas y una médula protoplásmica, donde se alojan los núcleos, y *miofibra*, a la fibra muscular adulta.

Häggvist (1920) dice que en algunos sitios del mioblasto — el cual se divide por carioquinesis — se ven fibrillas formadas por granitos tan finos y juntos, que, si el ojo se cansa, parecen fundirse en una línea homogénea. (Imágenes parecidas describe Eben en 1922.) Al principio, las fibrillas son cortas y dificilísimas de ver en sus extremos, que nunca son homogéneos, sino que están integrados por una alineación de gránulos extremadamente finos. No cree que estas fibrillas sean originadas por los condriocontos, pues éstos no se colorean por el método que emplea (Hansen), y las fibrillas, en su primer estadio, son más finas que aquéllos; por otra parte, no ha visto relación alguna entre ambos elementos. Los granos del centro de la fibrilla crecen, adquiriendo la forma de pequeños bastones, que poco a poco se fraccionan en dos zonas más obscuras, constituyendo el disco Q; luego se hace visible el elemento Z. (Opinión que comparte también Eben.) La fibrilla—que en su evolución no pasa por estadio homogéneo alguno —, se alarga, o por división de los granos en que terminan sus extremos, o por incorporación a éstos de nuevos gránulos, que se diferencian químicamente en el interior de la célula. Niega toda división transversal como proceso de crecimiento; por el contrario, son abundantes las divisiones longitudinales, que comienzan siempre en la parte media de la fibrilla, y mucho antes de que ésta haya adquirido toda su longitud. La regularidad de la estriación dependería de que, en el centro de la fibrilla, los granos no se multiplican, sino solamente crecen y se fraccionan. Cree que su teoría no está en contra de la de

las *histómeras* de Heidenhain, y explica la estriación transversal suponiendo que ocurre un cambio químico en algunos puntos, mientras en otros hay «fragmentación».

En su nuevo libro (1922), Schaffer piensa como Duesberg, diciendo además que las aseveraciones de este último autor no han sido aún rebatidas. Solamente difieren en que Schaffer ve la división longitudinal allí donde no la aprecia Duesberg.

Marcus (1922) no se ocupa del origen de las miofibrillas, pero sí de su constitución, diciendo que no son una formación sólida y homogénea, sino un tubo con una envoltura sólida y un contenido más flúido. Iguales conclusiones sienta Roskine trabajando con el músculo liso de *Hydra* y otros seres inferiores. En un trabajo anterior, dice Marcus que las fibrillas descritas por Heidenhain (en la Libélula) y Holmgren como homogéneas no lo son, sino, por el contrario, son una formación complicadísima, como indudablemente requiere la función a que están destinadas.

Naville (1922), en un importante trabajo, dice que los mioblastos menos diferenciados muestran, al lado de las formaciones mitocondriales, unas delicadísimas fibrillas anhistas, mucho más finas y menos coloreables que las miofibrillas, y que son probablemente los mismos hilos granulosos descritos por Häggvist, quien los ve de otro modo por emplear otras técnicas. Al lado de estos hilos encuéntranse condriocontos que, por fragmentación transversal, dan lugar a bastoncitos de dimensiones iguales, los cuales tienen una manifiesta tendencia a disponerse en cadenas, dejando entre ellos pequeños espacios claros, y colocándose longitudinalmente con relación al cuerpo celular. Es de notar que la longitud de estos bastones es igual a la del disco Q de las fibrillas que se ven ya diferenciadas, y, por otra parte, la orientación de estas cadenas es paralela a los haces de fibrillas hialinas. Hacia la parte central de las fibrillas, hay bastoncitos que se aclaran por el centro, para dar origen a dos gruesos gránulos, esbozo de las dos porciones del disco Q. El hecho de ser en el centro donde la diferenciación es más precoz parece confirmar que es por agregación de elementos semejantes como se forman las cadenas; precisamente por estos elementos más diferenciados es por donde empieza la división longitudinal, mientras que el crecimiento en longitud se verifica en los extremos fibrilares, a los que se unen nuevos bastoncitos procedentes de la fragmentación de los plastosomas filamentosos.

Para explicar el papel que desempeñan sus delicadas fibrillas

anhistas (que equipara a las granulosas de Häggvist), emite Naville dos hipótesis: 1.ª Los elementos fibrilares son diferenciaciones protoplásmicas que sirven de guía a la orientación de los elementos mitocondriales. Hipótesis que le parece confirmada por el hecho de que las primeras cadenas de mitocondrias son paralelas a estos filamentos, en el hueco de cuyos haces se encuentran a menudo. 2.ª Estos filamentos anhistos son elementos contráctiles del sarcoplasma, que sirven a los movimientos del embrión antes de que éste posea miofibrillas bien diferenciadas. Esta hipótesis parece confirmada, según él, por el hecho de que jóvenes embriones son capaces de hacer vivos movimientos de la cola muy antes de la época en que se forman las primeras miofibrillas. Piensa Naville que, lejos de excluirse, estas dos hipótesis se completan, y añade: «Je considère que les filaments anhistes, dont j'ai constaté l'éxistence après Häggvist, représentent des différentiations plasmatiques contractiles, fournissant aux cellules embrionaires une contractilité transitoire et jouant de plus le rôle de guides le long desquels s'orientent les batônnets plastosomiques destinés a donner naissance aux disques Q». La división nuclear, según este autor, es diferente en las diversas edades de la célula.

Cajal, en 1923, escribe: «En cuanto a la diferenciación del material estriado de cada fibra, puede concebirse como un fenómeno de regularización y evolución, ocurrido en el seno del retículo protoplásmico embrionario». Hablando de la fibra lisa de los Hirudíneos, dice que el protoplasma central tiene aspecto de indiferenciado, y que en algunas piezas aparece un esbozo de estriación transversal.

## Material y técnica empleados.

Para nuestros estudios hemos empleado embriones de pollo de siete días, apéndice ileocecal humano normal, músculo de *Bufo vulgaris* y de *Hirudo medicinalis*. Gracias a la amabilidad inagotable de nuestro maestro Río-Hortega, hemos podido también consultar numerosas y muy demostrativas preparaciones de su colección, que nos han resuelto puntos difíciles.

El procedimiento técnico que generalmente hemos empleado ha sido: fijación en formol al 10 por 100, obtención de cortes por congelación, y coloración por la primera, segunda y tercera variantes del método Achúcarro-Río-Hortega, y por el carbonato de plata

de este último autor. Con estos métodos, especialmente con la segunda variante citada, se consiguen coloraciones específicas de la fibrilogenesis, y otras en que, además y conjuntamente, se tiñe el condrioma, circunstancias ambas que hacen posible seguir en todo momento las relaciones que existen entre los dos elementos citados, así como estudiarlos separadamente. El tinte que se obtiene con estos métodos es generalmente del mismo tono en toda la preparación, pero destacan con toda limpidez matices o intensidades diversas, que nos muestran de modo muy claro los detalles de estructura más finos.

## Fibra estriada de la musculatura voluntaria del embrión de pollo.

La existencia de células musculares en todos los grados del desarrollo en el embrión de pollo de siete días hace que en un sólo corte puedan seguirse, de una manera gradual, todas las fases del origen y evolución de las miofibrillas.

En territorios del corte donde no se ha teñido el condrioma, pero sí las miofibrillas, se observa que la **primera modificación** apreciable en el mioblasto indiferenciado coincide con el alargamiento de éste, y surge en la periferia del ectoplasma en forma de una finísima estriación longitudinal apenas perceptible, a causa de su extremada delicadeza, y que, desde el primer instante, se extiende del uno al otro polo celulares. Dicha estriación aparece simultáneamente en toda la corteza protoplásmica del mioblasto, es exclusivamente periférica, sin que todavía puedan apreciarse fibrillas en el espesor del protoplasma, y está formada por una sola capa de fibras, primer esbozo de las miofibrillas.

Fig. 1.—Mioblasto del embrión de pollo de siete días, donde se advierte un primer esbozo de las miofibrillas.

Las fibrillas que integran esta **fase inicial de la estriación** (fig. 1) son finas, de grueso uniforme en toda su extensión, sin varicosidades, por consiguiente, rectas, paralelas entre sí y al eje del mioblasto—sin que por esto pierdan el aspecto de blandura característico de todo lo organizado—, y están separadas unas de otras por espacios iguales y uniformes en el sentido de la longitud.

Al aproximarse a los extremos del mioblasto, estas fibrillas se adelgazan y terminan a distancias variables de los polos celulares, a causa de que la distancia que separa unas de otras es aproximadamente la misma en todo el trayecto, y de la forma cónica de los polos mioblásticos. Las fibrillas no llegan hasta el extremo de estos polos, donde el protoplasma es, en apariencia, indiferenciado.

Observando la musculatura voluntaria del embrión de pollo, hemos podido ver que, desde el momento mismo en que la fibrilla surge, o, mejor dicho, se hace microscópicamente visible, son apreciables ya en su seno modificaciones estructurales que la hacen diferenciada, sin que nos haya sido posible sorprender estadio alguno en que las fibrillas sean homogéneas.

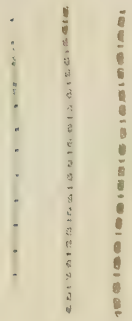
La finura de las fibrillas que describimos, su disposición y calibres regulares e idénticos en su primer estadio, son datos que nos permiten asimilar tales fibrillas a las descritas por Häggvist en 1920, y a las vistas recientemente por Naville, con la diferencia de que aquél ve aparecer las fibrillas en reducidísimo número al principio (una o dos), mientras que para nosotros surgen en número crecido, y de que Naville considera sus fibrillas como anhistas, siendo granulosas las observadas por nosotros. También es de advertir que las fibrillas que describimos son, al principio, exclusivamente periféricas.

En las fibrillas más recientemente aparecidas—difícilmente visibles a causa de su tenuidad—se puede comprobar ya la presencia de **granulaciones** muy finas y que poseen características peculiares, por las que, si se observa con mucha atención, es posible diferenciarlas entre sí, comprobando, desde el primer momento, dos clases de granulaciones. Estas son tan extraordinariamente delicadas, que, como dice Häggvist: «wen das Auge ermüdet in eine homogene Linie verschmelzen scheinen».

En efecto: en algunos trayectos de la fibrilla—su tenuidad hace difícil verlas en toda la extensión—se ven unas sutilísimas granulaciones ligeramente alargadas (fig. 2, A), situadas transversalmente a la fibrilla y separadas unas de otras por segmentos iguales de fibrilla homogénea. La distancia que separa estas granulaciones es algo menor que la del kommata de la fibrilla adulta. Si observamos la evolución de esta clase de granos, veremos que conservan su forma y situación, aumentan de volumen muy ligeramente y constituyen en la fibrilla adulta el **disco Z**.

En la mayor parte de las más jóvenes fibrillas, el **primer ele-**

mento que se hace visible es el Z, en tanto que no es aún observable el Q. En fibrillas más desarrolladas, y por el hecho de que la diferenciación va del centro a los extremos, es frecuente ver todavía en éstos extensiones de fibrilla en que el único elemento apreciable es el Z, mientras que en el centro existe ya, bien diferenciado, el Q.



A. B. C.

Fig. 2.
A.—Aspecto primero de las miofibrillas, en que sólo es apreciable el disco Z.
B.—Estadio intermedio del desarrollo fibrilar, donde se observan las dos clases de granulaciones Z y Q.
C.—Miofibrilla totalmente desarrollada.

Nuestra opinión es, en este punto, opuesta a todas las que conocemos, pues si bien Nasse, Heidenhain y Duesberg (1910) [1] sostienen que la aparición del elemento Z es precoz, afirman, en cambio, que es posterior a la del Q, siendo, en nuestro sentir, la raya Z predecesora del elemento Q. Y pensamos de este modo, porque vemos miofibrillas con disco Z solamente, y otras con éste y el Q; pero en ningún caso observamos fibrillas que posean únicamente el grupito Q. Este aserto se evidencia también por el hecho de que, como la diferenciación de la miofibrilla va del centro a los extremos, es frecuente ver todavía en éstos porciones de fibrilla en que el único elemento apreciable es el Z, mientras en el resto de la miofibrilla existe ya, bien diferenciado, el Q.

No siempre acontece lo indicado, sino que con frecuencia, desde el primer momento, son visibles ya en la fibrilla dos clases de granulaciones: la anteriormente descrita y otras dos en forma de diminutos granos redondos, perfectamente independientes unos de otros, aunque agrupados por parejas (figura 2, B), las cuales ocupan, en la fibrilla, el lugar y disposición de lo que luego será disco Q. La aparición de estos dos granitos Q es simultánea; nunca aparece el uno antes que el otro, aunque sucede, a veces, que no se tiñen con la misma intensidad.

Hemos podido comprobar que el **disco Q** aparece siempre del mismo modo: entre dos rayas Z y en forma de dos finas granulaciones, separadas entre sí por un espacio que se va acortando a medida que las granulaciones crecen. No hemos visto jamás apa-

[1] Duesberg, en 1909, sostuvo una opinión parecida a la nuestra, abandonándola un año más tarde.

recer el elemento Q en forma de una sola granulación que se alargue después en el sentido de la longitud de la fibra, para adquirir las proporciones adultas, ni le hemos visto tampoco presentarse en la fibrilla precediendo al elemento Z, sino que, por el contrario, cuando surgen los granitos Q, es siempre visible el disco Z.

También en esto diferimos de los demás autores, pues Marceau, Duesberg y Häggvist ven aparecer al disco Q como una sola granulación, que después crece y se fragmenta o aclara en su centro, y Luna y Naville describen la forma bacilar como la primera en que se presenta el citado elemento; pero ninguno le ve aparecer sistemáticamente, como nosotros, en forma de una pareja de granitos.

Este **doble aspecto** de las más jóvenes fibrillas, unas con rayas Z solamente y otras con esta raya y las dos granulaciones Q descritas, creemos que verosímilmente es debido a que como la fibrilla en este temprano estadio de su desarrollo es ya capaz de contraerse, siquiera sea de un modo rudimentario, hace uso prolijo de esa facultad, por lo cual en una misma célula se ven fibras en que sólo es apreciable la raya Z, y otras en que, además de ésta, es visible el grupito Q; aspectos ambos que son también observables, segmentariamente, dentro de una misma fibrilla. Esta duplicidad de imágenes corresponde, sin duda, a los estados de contracción o reposo de la miofibrilla embrionaria, porque la menor colorabilidad del elemento Q en el estado de contracción de la miofibrilla adulta permite suponer que en la fibrilla embrionaria en contracción sea totalmente incolorable, pues, además, la miofibrilla naciente se tiñe con menos intensidad que la adulta.

La **evolución** de la fibrilla, después de lo descrito, se reduce ya al perfeccionamiento de los elementos apuntados, sin que ulteriormente aparezca alguno nuevo, y a un moderado aumento del volumen y la longitud. La raya Z se alarga y engruesa ligeramente, y aunque al principio era con frecuencia fácil e intensamente colorable por la plata, se tiñe más débilmente después, hasta que en estadios más avanzados vuelve a impregnarse con facilidad. Los dos granitos Q aumentan de volumen, y se aproxima el uno al otro en virtud de este aumento (fig. 2, C), pero sin que en momento alguno lleguen a fundirse, como sostiene Marceau, pues en las buenas coloraciones argénticas de músculo adulto es aún comprobable su individualidad. Sólo vemos cómo una fusión o unión aparente de los granitos, cuando están superimpregnados por la plata, y quizá en

los estados de tracción violenta de la fibrilla embrionaria, entonces los granitos se alargan, y adquieren el aspecto de bandas que se tiñen débilmente.

Consideramos que, tanto un elemento como el otro, son originados por diferenciación local de la propia fibrilla.

Las granulaciones aparecen en todas las fibrillas de un mismo mioblasto aproximadamente al mismo nivel, de tal modo, que las granulaciones homónimas forman una línea ligeramente sinuosa, que si generalmente no es normal al eje del mioblasto, sigue, por lo menos, una dirección transversal, que es la misma en toda la célula, de lo que resulta ese aspecto de **regularidad geométrica** característico de la materia estriada. Casi siempre las líneas transversales aparecen interrumpidas, por no haberse coloreado algunas granulaciones; esto depende, indudablemente, de que en un mismo mioblasto hay fibrillas en distintos períodos de contracción y reposo. Por la misma razón no hay aún correspondencia entre la estriación transversal de células vecinas.

El **crecimiento** en longitud de las miofibrillas pensamos que se verifica en los extremos, puesto que en el resto de la fibra no se observa cambio alguno que no sea el descrito. No hemos podido ver, sin embargo, por qué mecanismo se realiza, si bien estimamos que se alarga el protoplasma del mioblasto en sus polos, como resultado de la intensa preponderancia de la asimilación celular en ese período, y en estos polos de protoplasma neoformado sigue cuajando la continuación de cada una de las fibrillas, totalmente diferenciadas ya en el resto de su extensión, igual que acontece en los fenómenos de regeneración muscular. Este mecanismo explica perfectamente por qué la fibrilla está más diferenciada en el centro que en los extremos.

Nos parece muy lógico como proceder general de crecimiento el mecanismo sugerido por Heidenhain con su teoría de las *Protómeras,* y creemos que es aplicable a todos los crecimientos y cambios de la materia viva. Más concretamente aplicable en nuestro caso nos parece la teoría de las *Inobionas* de Cajal, unidades ultramicroscópicas vivientes, capaces de sintetizar principios inmediatos y de multiplicarse por división, al menos durante la ontogenia, pues ella nos explica perfectamente que, sin intervenciones extrañas, puedan tener lugar, en el seno de la miofibrilla embrionaria, las transformaciones de materia necesarias para la producción de su singular estructura y la capacidad de división longitudinal

que en su período embrionario tienen las miofibrillas. Pero no yendo tan lejos en el desmenuzamiento de la materia viva, no estamos conformes con Godlewski, que supone una agregación de granitos protoplásmicos en el extremo de la fibrilla; ni con Duesberg, que dice crecen solamente en el estadio de fibrilla homogénea; ni con Häggvist, que piensa, ora como Godlewski, o bien que el crecimiento se verifica por división de los granos terminales de la fibrilla; ni con Naville, que describe la unión de nuevos bastones mitocondriales en los extremos fibrilares. Para nosotros, la fibrilla no está interrumpida en sus extremos, sino que estos extremos visibles tienen una continuación invisible (al menos con las técnicas actuales), en forma de hilos delicadísimos, que, al experimentar las transformaciones locales de substancia que han de convertirlos en miofibrilla, adquirirían el volumen y apetencias tintóreas necesarias para lograr visibilidad microscópica. Estos hilos invisibles surgirían en forma continua en los polos del mioblasto en crecimiento. Según este criterio, no puede extrañarnos que los extremos miofibrilares estén ya diferenciados al ser visibles.

Hasta aquí tenemos al mioblasto integrado por una larga célula con una corteza estriada, constituída por una sola capa de miofibrillas, un protoplasma central, sin estriación, y un núcleo que se divide con rapidez, directamente o por mitosis, según la edad del mioblasto.

Inmediatamente debajo de esta capa estriada se forma otra, cuyas fibrillas sufren idéntica evolución que las primeras, y así sucesivamente van apareciendo **nuevas capas de miofibrillas,** cada vez más cerca del eje del mioblasto, hasta que, finalmente, todo el espesor del protoplasma está ocupado por la materia estriada. Parte de estas nuevas capas son hijas de las anteriores, pues hemos sorprendido a menudo la división longitudinal de las miofibrillas en la musculatura voluntaria del embrión del pollo, donde también la observan muchos autores, excepto Duesberg, que sólo aprecia el fenómeno en el corazón.

Los **núcleos** en que se divide el núcleo único del mioblasto, en cuyo eje se sitúan primeramente, son lateralizados y expulsados mecánicamente hacia la periferia, por la invasión de la médula del miotubo por el material estriado, cuya formación es centrípeta. Es muy posible que en este fenómeno el material estriado no obre solamente por su masa, sino también por su contractilidad.

En regiones de la preparación en que se hayan teñido los dos elementos, **condrioma y material estriado,** se pueden apreciar con toda claridad las relaciones que hay entre uno y otro. En efecto, se ve que tienen apetencias tintoriales distintas, pues mientras las mitocondrias se tiñen intensamente por la plata, las miofibrillas se impregnan más débilmente (fig. 3). La diferencia de volumen es muy notable, pues las primeras miofibrillas son de una delicadeza raras veces igualada por los condriosomas, que son ordinariamente mucho más robustos, y, desde luego, más cortos.

Fig. 3.— Posición en que quedan las mitocondrias al aparecer el material estriado. (Por no complicar el dibujo no se ha representado la estriación transversal.)

De todos los autores que se han ocupado de este asunto, solamente Naville describe imágenes parecidas a las nuestras, en que hay un sistema fibrilar—anhisto el de Naville, con granulaciones el nuestro— y el condrioma, sin que entre ambos haya relación alguna de continuidad, y sin que el uno intervenga en la génesis del otro. Sostiene Naville, también con nosotros, que estas jóvenes fibrillas son de menor calibre y menos coloreables que las mitocondrias. Discrepamos, sin embargo, de este autor en el punto más esencial, pues mientras él afirma que su sistema fibrilar (anhisto) es una formación transitoria que dura sólo el tiempo necesario para que las mitocondrias formen el material estriado, para nosotros, el sistema fibrilar que describimos (con granulaciones diferenciadas) es el mismo material estriado en su período más embrionario, y las mitocondrias no intervienen, al menos directamente, en la génesis de dicho material.

Con serlo mucho, no es lo apuntado lo más importante, sino el poder seguir paso a paso la **evolución del condrioma** desde que aún no es visible ni el menor asomo de estriación hasta el estado adulto de ésta.

En la miocélula, el condrioma es abundante, y adopta la forma de gránulos o de filamentos de distintas longitudes, a veces largos, que se disponen en orientaciones diversas. Al aparecer las primeras miofibrillas, los condriosomas que se encuentran en la región donde aquéllas se originan quedan empotrados entre ellas y orientados longitudinalmente en series, siguiendo la dirección de las

fibrillas y ocupando los espacios que éstas dejan entre sí. De esta manera adoptan la disposición que tienen en la miofibra. Esta va siendo la suerte de todos los condriosomas a medida que se producen las miofibrillas, excepto los situados en los polos nucleares, que se agrupan allí sin orientación definida.

Resulta, pues, según nuestra opinión, que las mitocondrias no se orientan, como supone Naville, de modo más o menos autónomo, siguiendo la dirección del sistema fibrilar, sino que, como elementos sueltos en el interior del protoplasma, son empotradas y orientadas pasivamente en los espacios que deja el citado sistema al nacer.

No hemos visto, pues, que los condriosomas intervengan directamente en la formación de las miofibrillas, como piensan Benda, Meves, Duesberg, Luna, Asai, Calandre, Navarro, Schaffer y Naville. Por el contrario, hemos observado la producción de éstas con independencia absoluta del condrioma, al igual que Häggvist. Creemos, sin embargo, que, aunque no en la génesis, las mitocondrias intervienen en la contracción, como supone Holmgren, suministrando elementos a la miofibrilla, según se deduce, entre otros hechos, por la afinidad inversamente proporcional que ambos elementos tienen para los colorantes, pues cuando la fibrilla se contrae, se tiñe con más intensidad, a la par que disminuye la colorabilidad del condrioma; por la disposición sistematizada que tiene éste en músculos de contracción intensiva, como los de las alas de algunos insectos, y por la disminución del número de mitocondrias en los músculos de insectos agotados por la fatiga (Holmgren).

## Fibrocélula de Kölliker.

Un aspecto parecido al que ofrece el mioblasto en los comienzos de la génesis miofibrilar es el que presenta el tejido muscular liso adulto, teñido por la segunda variante del método Achúcarro-Río-Hortega. En efecto: se observa que la célula muscular está surcada, en el sentido de su longitud y en la totalidad de su superficie, por una serie de finísimas y apretadas estrías rectilíneas y paralelas, que se dirigen del uno al otro polo celulares, estriación que es exclusivamente periférica, y forma, en la corteza protoplásmica, un tupido manguito integrado por una sola capa de delicadísimas fibrillas (fig. 4). Estas fibrillas están más juntas y son mucho más sutiles que las del material estriado, y se nos ofrecen homogéneas en toda su extensión.

En contra de lo que supone Benda, creemos nosotros que son estas hebras periféricas las verdaderas miofibrillas o fibras contráctiles de la célula muscular lisa, y no los hilos profundos o *Binnenfibrillen* de Heidenhain. Y pensamos de este modo por la gran analogía que hay entre la situación, caracteres y colorabilidad (por la plata) de las fibrillas periféricas de la fibrocélula de Kölliker y el aspecto que ofrece el mioblasto en su primer estadio de diferenciación, según nuestras descripciones, juntamente con la situación de la materia contráctil en las fibras lisas de sanguijuela y otros animales inferiores [1].

Fig. 4.—Estriación superficial de la fibrocélula de Kölliker.

## Fibra lisa de los Hirudíneos.

Si observamos un corte de fibra muscular de *Hirudo medicinalis* teñido por la primera variante del método Achúcarro-Río-Hortega, veremos una delicadísima **red protoplásmica** irregular, integrada por sutilísimos hilos que se anastomosan formando mallas de aspecto poligonoide y de diámetros distintos.

Los hilos que constituyen la red son tan extremadamente finos, que forman una de las estructuras más delicadas que conocemos, a pesar de lo cual destacan con una limpieza pocas veces igualada por estructuras semejantes. En la reunión de dos o más hilos, para formar las mallas, hay un engrosamiento a manera de nudo, de reducido tamaño y muy nítido (fig. 5).

Las mallas de esta red ocupan la totalidad del protoplasma no estriado, donde se orientan en todas direcciones, y si bien no puede advertirse en ellas una sistematización muy precisa, es, por lo menos, apreciable una cierta tendencia a formar planos transversales, situados a distancias variables dentro de un reducido límite. Esta disposición, lo mismo que toda la red, destacan más claramente en los cortes longitudinales y oblicuos a la fibra que en los transversales.

---

[1] Es de advertir que Plenk, en recientes estudios sobre las fibras musculares del *Ascaris megalocephala*, que hasta aquí se habían considerado como lisas, por creerlas estriadas solamente en sentido longitudinal, ha demostrado que la estriación es, en realidad, una estriación transversal, casi paralela al eje de la fibra muscular.

Al llegar a ponerse en contacto con la corteza estriada, se ve a las mallas terminar en tan íntima unión con aquélla, que parece evidente la continuación de la una con la otra. Las mallas o hilos que tocan a la cara interna de la corteza estriada parecen unirse con las miofibrillas allí existentes, formando un nudo semejante a los restantes de la red, pero mucho más robusto (fig. 5). Estos nudos yacen a lo largo de las miofibrillas, situados a distancias variables, y sin que se correspondan en sentido transversal los de fibrillas vecinas, por lo cual no es apreciable sistematización alguna. A causa de su volumen, forman prominencia hacia el protoplasma no estriado, de lo cual resulta ese aspecto característico de los cortes transversales de fibra muscular de sanguijuela, en que la corteza estriada termina hacia el interior en una corona de granos (figura 6).

Fig. 5.—Corte longitudinal de una fibra muscular de sanguijuela donde se aprecian las características del retículo protoplásmico.

En algunas regiones se ve con toda claridad un hilo corto y recto, que parte de cada uno de estos gruesos nudos, y termina rápidamente en las fibrillas de la corteza estriada (figura 5).

De tanta importancia como lo apuntado estimamos el hecho de que las **miofibrillas** de la corteza no son homogéneas, sino que, de trecho en trecho, se aprecia en ellas unas granulaciones esféricas, del mismo diámetro que la miofibrilla, que se tiñen intensamente por la plata, no adoptan una sistematización determinada y que recuerdan las formaciones granulares de la fibrilla estriada. Nosotros consideramos a estas granulaciones del mismo valor que los gruesos nudos periféricos de la red, y, por lo tanto, como probables nudos modificados. En los cortes transversales es muy fácilmente apreciable esta constitución de las fibrillas (fig. 6).

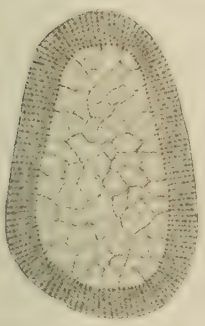


Fig. 6.—Corte transversal de fibra muscular de sanguijuela donde aparece con gran claridad la estructura de las miofibrillas.

Por si esto fuera poco, la íntima relación entre ambos elementos, **materia estriada y retículo proto-**

**plásmico** se evidencia también por el hecho de que, en algunos cortes transversales de esta clase de fibras, por efecto de una torsión de la fibra sobre su eje, resulta, enfocando gradualmente en profundidad, un movimiento helicoidal aparente, en que corteza estriada y retículo protoplásmico llevan exactamente la misma dirección y velocidad, conservando de un modo riguroso las relaciones de distancia en todo el trayecto, lo cual es fácilmente comprobable, tomando como puntos de referencia los gruesos nudos de la cara interna de la corteza estriada y algunos hilos y nudos del retículo protoplásmico, próximos a éstos, según unos y otros van surgiendo en el campo microscópico.

Como resultado lógico de todo lo antedicho con relación a las fibras musculares de sanguijuela, nos parece evidente la continuidad entre el retículo protoplásmico y el material estriado, y no nos cuesta esfuerzo alguno suponer que éste no es más que una modificación periférica de aquél, en virtud de la cual, las mallas situadas en el ectoplasma han adquirido una disposición longitudinal sistematizada, por la que algunos hilos de esas mallas se han orientado según una sola dirección, que es la de la longitud de la fibra, han engrosado y se han agrupado estrechamente, formando una estructura espesa, mientras los restantes hilos de esas mallas alargadas, que en la sistematización resultaron transversales a los precedentes, se han atrofiado, quedando como frágil vínculo de unión entre las hebras longitudinales.

***

Si ahora tenemos en cuenta la constancia con que se repiten en lo organizado las normas formadoras, lo mismo en las series onto- que filogénica; si nos fijamos en la analogía sorprendente que hay entre las fibras musculares de sanguijuela, las musculares lisas y las estriadas en su período más embrionario—en todas las cuales el material estriado es periférico y forma una corteza más o menos espesa—; si, según lo que dejamos apuntado, es lógica la intervención del retículo protoplásmico en la formación del material estriado de las fibras musculares de sanguijuela, y si, por nuestras observaciones, tenemos que impugnar la intervención del condrioma en la formación de las miofibrillas de la musculatura voluntaria del pollo, forzoso es que nos decidamos a suponer que *las miofibrillas proceden, por sistematización y diferenciación*

*en un mismo sentido longitudinal, de la totalidad o parte de las mallas del retículo protoplásmico que, verosímilmente, existe en toda célula muscular.* Esta es opinión que sostienen también Cajal y Prenant.

Pensando así, nos es fácil comprender las analogías apuntadas y algunos de los fenómenos descritos. Entre ellos, la regularidad de la estriación transversal; el hecho de que la miofibrilla es ya diferenciada desde el momento en que se hace microscópicamente visible, y la unión de unas fibrillas con otras por vínculos transversales, especialmente a nivel de la raya Z, que no sería más que un seudonudo de la red modificado.

## Conclusiones.

1.ª En la musculatura voluntaria del pollo, la primera formación fibrilar apreciable en el mioblasto coincide con su alargamiento, surge simultáneamente en toda la corteza protaplásmica en forma de una finísima estriación longitudinal que se extiende del uno al otro polo celulares, es exclusivamente periférica, y está formada por una sola capa de miofibrillas.

2.ª Estas primeras fibrillas son finas, de calibres regulares e idénticos, rectas, paralelas entre sí y al eje del mioblasto, están separadas unas de otras por espacios iguales y uniformes en el sentido de la longitud, y no son homogéneas, sino que, desde el primer momento, se observa en ellas detalles de estructura.

3.ª El primer detalle estructural que ordinariamente apreciamos en la fibrilla es el disco Z, aunque a veces, desde el primer momento, es también visible el elemento Q, diferencia que suponemos obedece a que, en un caso, la fibrilla ha sido fijada en estado de reposo, y en el de contracción en el otro.

4.ª Consideramos que el primer elemento de diferenciación que aparece en la fibrilla es el Z, pues vemos miofibrillas con disco Z solamente y otras con éste y el Q, pero en ningún caso observamos fibrillas que posean el grupito Q únicamente. Por otra parte, y a causa de que la diferenciación de la fibrilla va del centro a los extremos, es muy frecuente ver todavía en éstos porciones de miofibrilla en que el único elemento apreciable es el Z.

5.ª El disco Z aparece en forma de una serie de sutilísimas granulaciones, ligeramente alargadas, situadas transversalmente a la fibrilla y separadas por segmentos iguales de fibrilla homogénea.

El elemento Q surge en forma de una pareja de diminutos granos redondos, perfectamente independientes uno del otro.

6.ª La evolución ulterior de la fibrilla se reduce a un ligero aumento de sus dimensiones y al perfeccionamiento de los elementos citados. Al aumentar de volumen los granitos Q, disminuye la distancia que los separa, pero no llegan jamás a juntarse ni fundirse en un bastoncito único.

7.ª Estimamos que el crecimiento en longitud de las miofibrillas se verifica en sus extremos a medida que el mioblasto se alarga por sus polos, en los cuales sigue diferenciándose la continuación invisible de cada fibrilla. Nos parecen muy aceptables las teorías de las *protómeras* de Heidenhain y de las *inobionas* de Cajal como mecanismo biológico del crecimiento de las miofibrillas.

8.ª Inmediatamente por debajo de la primera capa de miofibrillas aparece otra, y así sucesivamente, hasta llegar al eje del mioblasto. Los núcleos situados en este eje son expulsados mecánicamente hacia la periferia, por la invasión contrípeta del material estriado, que probablemente no obra sólo por su masa, sino también por su contractilidad.

9.ª Al surgir la materia estriada, los condriosomas quedan empotrados en los espacios lineares que dejan entre sí las miofribillas, sin que en ningún momento intervengan directamente en la génesis del material estriado.

10. En la fibra muscular de sanguijuela existe una sutilísima red protoplásmica de mallas irregulares que terminan en la corteza estriada, formando unos engrosamientos -- parecidos a los restantes nudos de la red, aunque más gruesos — que están unidos por un hilo corto y recto a las miofibrillas de la corteza, las cuales no son homogéneas, sino que poseen granulaciones que recuerdan las de la fibrilla estriada. Consideramos a estas granulaciones del mismo valor que los gruesos nudos periféricos de la red, y, por lo tanto, como probables nudos modificados.

11. Como resultado lógico de lo antedicho, estimamos que el material estriado de la fibra muscular de sanguijuela no es sino una modificación periférica del retículo protoplásmico, por lo cual, las mallas situadas en el ectoplasma se han orientado en el sentido de la longitud de la fibra, transformándose en miofibrillas los hilos longitudinales y atrofiándose los transversales, aunque sin llegar a desaparecer totalmente.

12. Si, por último, tenemos en cuenta la constancia con que se

repiten en lo organizado las normas formadoras; si nos fijamos en la analogía sorprendente que hay entre las fibras musculares de sanguijuela y las estriadas en su período más embrionario; si por lo apuntado es muy verosímil la intervención del retículo protoplásmico en la formación del material estriado de las fibras musculares de sanguijuela, y si, por nuestras observaciones, deducimos que los condriosomas no intervienen directamente en la génesis del material estriado, forzoso es que nos decidamos a suponer que *las miofibrillas proceden, por sistematización y diferenciación en un mismo sentido longitudinal, de la totalidad o parte de las mallas del retículo protoplásmico que, verosímilmente, existe en toda célula muscular.*

Madrid, enero de 1925.

## Bibliografía.

Citamos solamente las publicaciones más importantes a que se hace alusión en el curso de nuestro trabajo.

Para ver una bibliografía completa referente a los asuntos tratados, pueden consultarse las notables monografías de Duesberg (1910) y Naville.

Asai, Takeshiro (1914): Beiträge zur Histologie und Histogenese der quergestreiften Musculatur der Säugetiere. *Arch. f. mik. Anat.*, Bd. 86, I. Ab., pág. 8.

Athanasiu, I., et Dragoiu, I. (1924): Sur la structure de la fibre musculaire striée. *Compt. rend. des Seanc. de la Soc. de Biol.*, tomo XCI, núm. 27, pág. 728.

Benda, C. (1902): Die Mitochondria. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgesch., Bd. 12.

Cajal, S. R. (1923): Manual de Histología Normal y de técnica micrográfica. 7.ª ed., 2.ª tirada, Imprenta de Juan Pueyo, Madrid, página 467.

Calandre, L., y Carrasco, P. (1916): Contribución al estudio microscópico del fascículo de His. *Bol. de la Soc. Esp. de Biol.*, tomo V, pág. 92.

Calandre, L., y Navarro, A. (1916): Sobre la estructura sincitial del corazón. *Bol. de la Soc. Esp. de Biol.*, t. V, pág. 71.

Duesberg (1909): Uber chondriosomen und ihre Verwendung zu

Myofibrillen beim Hünnerembryo. *Verhand. der Anat. Gesellsch.*, 23. Versaml. in Giesen vom, 21-24-IV-1909.

Duesberg (1910): Les Chondriosomes des cellules embryonaires du poulet et leur rôle dans la genèse des myofibrilles. *Arch. f. Zellforsch.*, Bd. IV, pág. 602.

Eben, J. Carey (1922): Direct observations on the transformation of the mesenchyme in the thigh of the pig embryo *(Sus scrofa)*, with especial reference to the genesis of the thigh muscles, etc. *Journ. of Morphology*, vol. 37, pág. 1.

Godlewski, E. (1902): Die Entwicklung des Skelett-und Herzmuskelgewebes der Säugetiere. *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 60, página 111.

Häggvist, Gösta (1920): Uber die Entwicklung der querstreifigen Myofibrillen beim Frosche. *Anat. Anz.*, Bd. 52, pág. 389.

Heidenhain, M. (1911): Plasma und Zelle. Verlag von Gustav Fischer, Jena. Zw. Lief., pág. 641.

Heidenhain, M. (1913): Uber die Entstehung der quergestreiften Muskelsubstanz bei der Forelle. *Arch. f. Mik. Anat.*, B. 83, I Ab., página 427.

Luna, E. (1913): Sulla importanza dei chondriosomi nella genesi nelle miofibrille. *Anat. Anz.*, Bd. 43, pág. 94.

Mac Callum (1898): On the histogenesis of the striated muscle fibre and the growth of the human sartorius muscle. *John's Hopkins Hosp. Bull.*, núm. 90-91.

Marceau, F. (1903): Recherches sur la structure et le développement comparés des fibres cardiaques dans la série des Vertébrés. Thèse de Paris. (S. c.).

Marcus H. (1920): Uber die Structur und die Entwicklung quergestreifter Muskelfasern, besonders bei Flügelmuskeln der Libellen. *Anat. Anz.*, Bd. 52, pág. 410.

Marcus, H. (1922): Weitere Untersuchungen über den Bau quergestreifter Muskeln. *Anat. Anz.*, Bd. 55, pág. 475.

Maurer, F. (1904): Die Entwicklung des Muskelsystems und der elektrischen organe. Handbuch der vergl. und experim. Entwicklungsgesch. der Wirbeltiere. Herausgegeben von O. Hertwig., Bd. 3, I. Teil.

Meves (1909): Uber Neubildung quergestreifter Muskelfasern nach Beobachtungen am Hühnerembryo. *Anat. Anz.*, Bd. 34, pág. 161.

Mlodowska, J. (1908): Zur Histogenese der Skelettmuskeln. *Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie.*

Naville, A. (1922): Histogenèse et régénération du muscle chez les Anoures. *Arch. de Biol.*, t. 32, pág. 37.

Plenk, Hanns (1924): Nachweis von Querstreifung in sämtlichen Muskelfasern von *Ascaris megalocephala*. *Zeit. für Anat. und Entwicklungsgesch.*, Bd. 73, 3-4 Heft., pág. 358.

Prenant, A. (1904): Traité d'Histologie. Librairie C. Reinwald. París, t. I, pág. 417.

Río-Hortega, P. del (1913): Investigations sur le tissu musculaire lisse. *Trab. del Lab. de Invest. biol.*, t. XI, pág. 177.

Río-Hortega, P. del (1918): Noticia de un nuevo y fácil método para la coloración de la neuroglia y del tejido conjuntivo. *Trabajos del Lab. de Invest. biol.*, t. XV, fasc. 4.º.

Río-Hortega, P. del (1920): Nuevas reglas para la coloración constante de las formaciones conectivas por el método de Achúcarro. *Trab. del Lab. de Invest. biol.*, t. XIV.

Schaffer, J. (1922): Lehrbuch der Histologie und Histogenese. Verlag von Wilhelm Engelmann. Leipzig, pág. 210.

Schockaert, A. (1908): Nouvelles recherches comparatives sur la texture et le développement du myocarde chez les Vertébrés. *Arch. de Biol.*, t. XXIV.

Tello J. F. (1917): Génesis de las terminaciones nerviosas motrices y sensitivas. I. En el sistema locomotor de los vertebrados superiores. Histogénesis muscular. *Trab. del Lab. de Investigaciones biol.*, t. XV, pág. 101.

Tello J. F. (1922): Die Entstehung der motorischen und sensiblen Nervenendingungen. I. In dem lokomotorischen System der höheren wirbeltiere. Muskuläre Histogenese. *Zeit. für Anat. und Entwicklungsgesch.*, Bd. 64, pág. 348.

Wiemann, H. L. (1907): The relation between the Cytoreticulum and the fibril bundles in the heart muscle of te chick. *Amer. Journ. of Anatomy*, 6.

# Especies nuevas y variedades de *Asida* de Baleares [1] (Col. Tenebr.)

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Granulasida mater** sp. nov.

Loc. San Antonio de Ibiza.

Long. 10 a 14 mm.

Esta especie, con su variedad *cunicularia* y la siguiente *G. immarginata* que luego se describe, pertenecen a mi grupo II de las *Granulasida* ibéricas que habitan la meseta manchega y el promontorio levantino de Valencia a Alicante, relacionándose remotamente a las *Insulasida* genuinamente baleáricas por *I. planipennis* de Menorca.

Cuerpo negro, o pardo obscuro, alargado, fuertemente estrangulado en los húmeros, subplano en el ♂ y algo más hinchado en la ♀, con las patas, antenas y palpos rojizos; los fémures sólo más ensombrecidos en algún caso.

Cabeza con el vértice apenas convexo, de frente plana separada del epístoma por una depresión transversa en arco de círculo, poco hundida, pero algo más frente a los tubérculos anteoculares, con el borde anterior poco levantado, ancho y cortado casi en recto; fosulado-reticulado por igual y con la misma intensidad en todas sus partes; antenas largas y finas, sobrepasando en el ♂ el borde posterior del protórax y casi llegando a él en la ♀, fina y densamente vellosas, con pelitos dorados, algo comprimidas en la maza, con sus artejos del 3.º al 8.º más de dos veces más largos que anchos, cilíndricos, el 9.º vez y media o casi dos veces y poco ensanchado en su ápice; el 10 tan largo como ancho, más que el anterior y trapezoidal, y el 11.º globular, mitad de ancho que su vecino y semiempotrado en él, mirados por donde tienen su mayor anchura.

Protórax transverso, subplano o al menos poco globoso en el ♂

[1] Avance al «Estudio filogenético y geográfico de las especies de *Asida* baleáricas», en preparación.

y apenas en la ♀, de márgenes moderadamente anchas, cortantes sus bordes y algo levantados, apenas más bajos que el disco; su superficie punteado granujienta muy menudamente, y en las márgenes, la granulación más fuerte y aparente, por ser mayor aquí y por estar velados los tejidos en el disco por la densa pubescencia, corta, dorada y reclinada que lo cubre; fuertemente bisinuoso en la base, cuyo lóbulo estrecho está cortado en recto, algo deprimido o hundido frente al escudete, y a veces con tendencia a hendirse en este punto, iniciada una curva entrante en algunos ♂♂; apenas más ancho en la base que en el borde anterior; sus lados curvilíneos con la mayor anchura en el tercio posterior, próximamente, y más brevemente estrechado hacia atrás que hacia adelante; los ángulos posteriores, rectos o apenas obtusos, aguzados y nada caídos, planos y apenas menos salientes hacia atrás que el lóbulo; los anteriores muy agudos, pero no divergentes ni caídos, apenas más bajos que los posteriores, y el borde anterior muy escotado.

Elitros bastante alargados, casi dos veces más largos que anchos, evidentemente más estrechos en su base que la del protórax, cuyos ángulos posteriores abrazan ampliamente a los húmeros angulosos de aquéllos; sus lados con su mayor anchura en el tercio posterior o algo después, desde donde se redondean y acuminan en romo al final de ellos, más lentamente estrechados y en curva más abierta hacia los húmeros, donde la línea se quiebra al echarse bruscamente hacia afuera, produciendo con la de la base recta la angulosidad humeral en forma de espina gruesa lateral, ni avanzada, ni caída, plana, y que queda oculta por los ángulos posteriores protorácicos cuando la base de ese órgano descansa sobre los élitros; éstos subplanos en el ♂ y poco convexos en la ♀, con cuatro costillas de trazos más o menos seguidos, casi nunca completas y poco flexuosas, formadas por aglomeramiento lineal de tuberculillos vellosos muy destacados de la granulosidad menudísima del fondo mate, que tiene vellosidad corta y reclinada, rala; una primera dorsal paralela a la sutura, muy interrumpida, naciendo en el primer tercio del élitro, y a veces después; la segunda dorsal iniciada en el medio de la base, justo donde se origina la salida sobre él del lóbulo basal protorácico, y que siempre existe como un fuerte pliegue de tres a cuatro milímetros, prolongándose más o menos interrumpida en trazos y corriendo paralela a la primera hasta cerca del final sin tender a unirse ambas; la tercera costilla o primera lateral nace

también generalmente en la misma base al lado interno de la salida angulosa del húmero, y suele ser la más seguida de todas y quizás la más realzada, siempre paralela a las anteriores y sólo con ligera tendencia a oblicuarse hacia adentro muy cerca de su fin; la cuarta o segunda lateral nace como la primera dorsal, en el primer tercio del élitro o después, constituída por tracitos más aislados que las anteriores, por lo general; el margen del élitro es cortante y levantado, formado su borde por granulillos contiguos, en el ♂ está algo explanado y poco más bajo que el disco, en forma que copia a las *Planasida* y la separa de las *Granulasida* ibéricas más globosas, con excepción de *G. valentina* Esc., que es la más próxima.

Epipleuras fosuladas ligera y poco distintamente las protorácicas en el ♂ y mejor en la ♀; el prosterno con fosillas mayores; parte rebatida del élitro granulosa, menuda y aisladamente; anillos abdominales con puntuación densa y bastante profunda, pero no exageradamente y cubiertos de pubescencia corta, dorada y reclinada hacia atrás.

Patas finas y largas, con los tarsos gráciles, en el ♂ casi tan largos como sus tibias, los del par intermedio.

**Granulasida mater** Esc., var. **cunicularia** nova.

Loc. Islotes Cunillera y Espartal.

Long. 10 a 14 mm.

En el islote Cunillera, al NO., y muy cerca de Ibiza, la especie se ha modificado ligeramente por el aislamiento, y establezco para esta forma la variedad *cunicularia*.

En ella, las márgenes del protórax son más anchas y planas y menos recogidas, carácter este aún más marcado en las ♀♀, y en los dos sexos su base sobrepasa más que en el tipo la base de los élitros, resultando en conjunto el órgano más transverso que en él.

Unicamente en un ejemplar ♂ de la serie de 45 ejemplares de *G.* var. *cunicularia* de Cunillera el protórax es como el de los ♂♂ típicos de Ibiza de *G. mater;* pero ese ejemplar, por tener asimétricos los lados del protórax, indica un defecto de desarrollo; el único ejemplar, y ♂ también, del islote Espartal concuerda con los de Cunillera.

La talla y los restantes caracteres de la variedad, disposición, número y realce de sus costillas no la separan más fundamentalmente de *G. mater*, de Ibiza.

**Granulasida inmarginata** sp. nov.

Loc. Islote Espalmador, entre Ibiza y Formentera.

Long. 11 a 13 mm.

Esta curiosa especie, de la que no ha podido obtenerse hasta la fecha más que un ♂ y cinco ♀♀ del islote Espalmador, al S. de Ibiza, y sobre los que se hace esta descripción, es próxima pariente de *G. mater* y su var. *cuniculatia*, y a pesar de sus muchos puntos de contacto, reune caracteres constantes para darla como especie mejor que como forma geográfica; por otra parte, se acerca más que *G. mater* a las *Granulasida* ibéricas, por la mayor convexidad de su disco protorácico, sin alcanzar la globosidad de algunas de éstas; pero sus márgenes protorácicas estrechas, el rehundimiento de la base del protórax frente a la depresión del escudete, sus húmeros salientes y espinosos, abrazados por la base de aquél, como en *G. mater*, y los de la sección II de las *Granulasida* ibéricas, la colocan dentro de esta sección de *G. setipennis* All., *pseudosetipennis* Esc., *fallax* Esc. y *valentina* Esc., y la distancian mucho de las *Insulasidas* genuinamente baleares, *I. planipennis* y especies próximas de las islas orientales del archipiélago.

Cuerpo negro o castaño obscuro, alargado, y estrechado en la región humeral, poco convexo en el ♂, pero no aplanado como en *Granulasida mater*, y más cortamente oval que ellos en este sexo; en la ♀, con la misma convexidad poco exagerada que la de aquélla; menos costiforme visiblemente en uno y otro sexo, y más irregularmente dispuestas las series granulosas en ésta que en la anterior.

Cabeza con la misma disposición, forma y escultura que la especie de Ibiza, pero algo menos escabrosa visiblemente, y teniendo las antenas de la misma longitud próximamente, con la misma proporción en sus artejos.

Protórax transverso, con claridad más ancho en la base que en el borde anterior, siendo esta diferencia más notable en la ♀ que en el ♂; moderadamente globoso en el disco, con las márgenes estrechas, apenas expansionadas y nada levantadas, sobre todo en la ♀, donde sólo el borde estrictamente hace levante, por lo que el disco, aun no siendo muy globoso, queda en un plano superior, mientras que en *G. mater* y en su variedad, las márgenes se elevan casi tanto como él; con la mayor anchura de sus lados en el primer tercio en el ♂, y casi en la base en la ♀, estrechándose en aquél en curva pronunciada hacia atrás y hacia adelante, mientras que en

éstas, en curva muy abierta y aun casi rectamente, y poco después de la base se estrechan los lados hasta los ángulos anteriores, que resultan en este sexo sumamente agudos y un si no es divergentes en algún ejemplar; la base menos sinuosa que en *G. mater*, quizás por iniciarse la salida del lóbulo más cerca de los ángulos posteriores del protórax que en dicha especie, con depresión aquí como en ella, correspondiendo al hundimiento del escudete, y con los ángulos posteriores obtusos en el ♂ y agudos en las ♀♀, menos salientes hacia atrás que el lóbulo; su superficie granujienta, con los granillos densos, y poco velloso el órgano.

Elitros de la forma y contorno de la especie anterior, algo más convexos en el ♂, que tiene sus bordes no levantados y claramente más bajos que el disco; con la base en uno y otro sexo de húmeros salientes, como en *G. mater,* más estrechos que la base del protórax, pero no con tanta diferencia de amplitud como en ella, y muy notablemente menos que en la variedad *cunicularia* esta diferencia; sin costillas seguidas ni aun pliegues basales en el ♂, sólo con una alineación granulosa en la posición de la primera costilla lateral, iniciada cerca de la base, y descompuesta en granillos sueltos desde la mitad posterior, y algunos otros tracitos de granillos poco alineados en el lugar de las otras costillas, en la mitad final del élitro en este sexo; en las ♀ con el pliegue basal solo, origen de la segunda costilla dorsal, que no se continúa al largo del élitro, sino solamente indicada por trazos distanciados o gránulos mayores sueltos, algo irregularmente dispuestos en la mitad posterior, siendo la primera costilla lateral la única que se pudiera determinar con claridad, por ser la más seguida a veces.

Epipleuras protorácicas fosulado-granulosas; anillos abdominales punteados; parte rebatida del élitro con gránulos menudos y dispersos; patas finas y largas, con los tarsos de los intermedias casi tan largos como sus tibias, y los de las restantes algo más cortos.

**Asida Ludovici** P. Arc. var. **minorata** nova.

Loc. Espalmador y Formentera.

Long. 12 a 14 mm. (el tipo 14 a 16 mm. en Ibiza e islotes Cunillera y Espartal).

La sola especie desconcertante de las Baleares occidentales, la *Asida Ludovici* P. Arc., puebla toda la isla de Ibiza, con sus islotes adyacentes Cunillera y Espartal, como el Espalmador y

Formentera; en estas dos últimas localidades, la especie ha sufrido una reducción sensible de tamaño y un mayor estrechamiento en su forma general, y para esta raza o forma geográfica, reducida y estrechada de *A. Ludovici* establezco el nombre de *minorata;* en ella también las márgenes del protórax están menos expansionadas y algo más levantadas que en el tipo, y con la primera costilla lateral pareciendo más paralela al borde del élitro, quizás por el mayor estrechamiento de éste, y con la segunda dorsal algo mejor realzada y más seguida; pero esta modificación se presenta también en el tipo a veces; de suerte, que aparte la reducción del tamaño y las márgenes protorácicas más estrechas y más recogidas, diferencias constantes, por otra parte, esta raza o variedad geográfica está poco evolucionada todavía y muy próxima al tipo, a juzgar por las cortas series de que he dispuesto de estas localidades suyas.

**Glabrasida ibicensis** P. Arc. var. **ovalaris** nova.

Loc. Islote Espalmador, Formentera.

Long. 13 a 16 mm. en Espalmador; 12 a 15 mm. en Formentera.

He visto los tres ♂♂ y las tres ♀♀ de la colección Pérez Arcas, existentes en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid; estos ejemplares de Ibiza y que sirvieron para la descripción de la especie, como otros siete, tres ♂♂ y cuatro ♀♀, por mí posteriormente obtenidos, de Ibiza también, no tienen sus ♂♂ realmente más que una costilla primera lateral poco saliente, originada en el primer cuarto o quinto del élitro, y cuya prolongación ideal arrancaría de la base, pasada su mitad contando desde la sutura, frente a la iniciación del lóbulo protorácico, y desvanecida en el quinto final, oblicuada hacia ella o algo antes; en cuanto a la única dorsal, las más de las veces indistinta, sólo se apercibe en dos ejemplares como un pliegue corto en el medio del élitro que va a unirse a la anterior en uno solo de ellos; y la segunda lateral no es apreciable en ninguno.

En las ♀♀ sí hay generalmente las tres costillas de que habla la descripción, y siempre la primera lateral la más fuerte (aun siéndolo débilmente ésta, como las otras, en el sexo).

Sin esta rectificación de la frase de Pérez Arcas, hecha sobre los caracteres reales de los tipos y de mis materiales encontrados en Ibiza, patria de la especie, me sería fácil dar la característica de la var. *ovalaris,* única que se encuentra y abundantemente en

Espalmador y Formentera (casi un centenar), mientras que el tipo parece raro en Ibiza, y no se ha encontrado en los islotes Cunillera y Espartal.

La variedad *ovalaris* es ligeramente menor que *G. ibicensis* típica, sobre todo en sus ♀♀; los ♂♂ son tan brillantes como ellas, o algo apagado su lustre raramente, pero de cierto no mates, como lo son todos los de Ibiza, realmente, como reza en su descripción; el contorno general es más anchamente ovalado, y más estrechado en el borde anterior protorácico, siendo los lados del protórax menos paralelos en su primera mitad, con sus ángulos posteriores a veces entrantes, resultando entonces algo estrangulado el sexo en la región humeral, teniendo la base de los élitros en todos los casos algo más ancha que la base del protórax.

Los élitros del ♂ no tienen más que una costilla primera lateral, poco indicada, y rarísimamente a veces una dorsal, como en uno de los tipos de *G. ibicensis,* apenas señalada, y la segunda lateral nula; en las ♀♀, donde generalmente es más apreciable el estrechamiento de su mitad anterior, hay tres costillas a veces, y frecuentemente menos salientes que en las de la forma típica, y rara vez tan señaladas como en ella; pero, por lo general, con la forma más rechoncha posteriormente y más estrechada en su mitad anterior, se presenta como en el ♂ sólo una costilla bien acusada y una dorsal o una segunda lateral apenas indicadas.

En suma: esta raza local, que sin la rectificación hecha al principio podría aparecer más distanciada del tipo que lo que lo está realmente, difiere poco de él, iniciándose sólo una variedad en ella, pero que conviene reseñar y nombrar como dejo hecho.

## Sección bibliográfica.

**Fernández Navarro** (L.).—*La météorite d'Olivenza (Espagne).* C. R. Ac. Sc., t. 180, págs. 1674-1676. Paris, 1925.

Sumaria nota acerca de esta caída meteórica, con descripción de los trozos que de la misma ha estudiado el autor, los cuales se encuentran en diversos centros oficiales españoles. Se da cuenta del análisis químico total, hecho por M. Raoult, y del espectral, hecho por el Sr. Martínez Risco, deduciéndose de su estudio petrográfico que se trata de un meteorito que debe colocarse en el grupo de los «condritos de hiperstena y olivino», de la clasificación de Prior.—R. Candel Vila.

**Ferraz de Carvalho** (A.) y **Ferreira de Moura** (M. M.).—*Minerais, Rochas e Terrenos*. 80 págs. en 8.°, con 60 figs. Coimbra, sin año.

**Ferraz de Carvalho** (A.) y **Ferreira de Moura** (M. M.). *Os fenómenos actuais e as bases da historia da terra*. 144 págs. en 8.°, con 49 figs. Coimbra, sin año.

Estos opúsculos, bien presentados y puestos al día, han sido destinados por los autores a los alumnos de los Liceos, en sus grados 4.° y 5.°, respectivamente. Es el primero de ellos un buen tratado elemental de Geognosia, y el segundo permite formar idea bastante completa de la Geología, comprendiendo dos partes: I. *Fenómenos actuales*, y II. *Historia de la Tierra* (Geohistoria) Ambos tratados merecen alabanza sinceras.—R. Candel Vila.

**Chaves y P. del Pulgar** (F. de) —*La individualidad de la molécula y el concepto físico-químico del edificio cristalino*. Asoc. esp. para el Prog. de las Cienc., Congreso de Salamanca, t. V, págs. 70-85. Madrid, 1924.

Es un trabajo muy documentado, que el autor destina a dar a conocer las investigaciones más recientes sobre el tema, verificadas con motivo de la aplicación de los rayos X al estudio de la estructura cristalina y de las relaciones que existen entre los átomos, que adquieren más individualidad que en la antigua teoría, poniendo en duda la de la molécula, o, por lo menos, variando la concepción que de ella teníamos anteriormente.—R. Candel Vila.

**Palacios** (J.). - *Los espectros de rayos Roentgen, la constitución de los átomos y la estructura de los cristales*. An. Soc. Esp. de Fís. y Quím., t. XXII, págs. rev. 171-179; t. XXIII, págs. 5 21 y 32, 42. Madrid, 1924 y 1925.

El Sr. Palacios recopila en estos tres artículos los temas que ha tratado en sus recientes conferencias dadas en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, repetidas luego en la Universidad de Salamanca. Explica en el primer artículo la obtención de los espectros de rayos Roentgen. En el segundo, que es el de mayor interés para nosotros, se ocupa de la estructura de los cristales. Por último, trata en el tercero de las series de rayos Roentgen y de la constitución del átomo.—R. Candel Vila.

**Palacios** (J.).—*Estructura de los cristales*. Asoc. esp. para el Prog. de las Cienc. Congreso de Salamanca, t. V, págs. 11-19 Madrid, 1924.

Se explica en este artículo la idea de Lane, que condujo a Knipping y Friedrich a inaugurar el método de investigación de la estructura cristalina, basado en la difracción de los rayos Röntgen por las redes

atómicas. Describe en parte los trabajos de Bragg (padre e hijo), explicando el procedimiento que éstos usaron para determinar la estructura del cloruro de sodio. Se termina el trabajo con la enumeración de las condiciones que debe satisfacer una estructura reticular, y con las nociones de cristal unidad y número de simetría, muy útiles para estudiar cada caso en particular.—R. CANDEL VILA.

**Rovereto** (G.).—*Forme de la Terra. Trattato di Geologia Morfologica* (Geomorfologia). Dos volúmenes, 1187 págs., números figuras y láminas, U. Hoepli. Milano, 1924-1925.

En esta obra ofrece su autor, profesor de Geología en la Universidad de Génova, un tratado general de ciencia tan atractiva como la Geomorfología. Su principal importancia estriba acaso en la gran cantidad de datos que reune, especialmente en lo que a Italia se refiere.

El volumen I (Bases y Generalidades), que lleva 250 figuras intercaladas en el texto y 16 láminas, contiene dos partes: la primera trata de «Las bases de la Geomorfología», y la segunda, de «Geomorfología especial». En la primera parte se estudian las nociones de Climatología, Litología, Biologia, Dinámica externa e interna, necesarias para entrar de lleno en la segunda parte, en la Geomorfología propiamente dicha, y allí se tratan detalladamente las acciones fluviales, los agentes que influyen en ellas, los valles, las formas de relieve, los lagos y las formas costeras. El volumen II, con 178 figuras intercaladas en el texto y 22 láminas, comprende la tercera y última parte de la obra (Geomorfología regional), en la que merecen especial mención los capítulos dedicados al volcanismo y glaciarismo. El último párrafo de cada capítulo suele estar destinado al «método de estudio» del asunto en cuestión. En estos párrafos se encuentran advertencias que pueden ser de utilidad y contribuyen a aumentar el valor de la obra. También avaloran y documentan el trabajo las nutridas listas bibliográficas que van al final de cada capítulo dispuestas por orden alfabético de autores y la gran cantidad de fotografías, mapas, gráficos, esquemas y cortes geológicos. Los datos referentes a España contenidos en la obra son sumamente escasos.—P. ARANEGUI.

**Fernández Navarro** (L.).—*Estudios hidrogeológicos en el Valle de la Orotava.* 98 págs., 4 figs. Santa Cruz de Tenerife, 1924.

El autor, tan conocedor de la geología de las islas Canarias, fué invitado por varios propietarios del Valle de la Orotava para que estudiase la hidrología de éste, siendo la presente publicación el resultado de estos estudios. Hace primeramente una descripción detallada de la estructura y composición geológica del valle, que ilustra con diversos cortes, haciendo a continuación un estudio detenido del origen y régimen de las aguas subterráneas. Termina el trabajo con una serie de consideraciones y consejos muy acertados, no sólo sobre la conservación y apertura de galerías para aprovechar las aguas subterráneas, sino,

además, sobre procedimientos que favorezcan la condensación del vapor atmosférico, con el fin de aumentar el caudal de aquéllas.—J. Royo y Gómez.

**Fernández Navarro** (L.).—*Algunas consideraciones sobre la Atlantis*. Discurso de ingreso en la R. Acad. de Cienc. Exact., Fís. y Nat., 67 págs. Madrid, 1925.

El profesor Fernández Navarro ha desarrollado un tema muy sugestivo en el momento de su recepción en la Real Academia de Ciencias, y sobre el cual ha sido uno de los que más han trabajado. El asunto escogido ha sido la relación supuesta entre la Atlantis y el Archipiélago canario y su explicación por medio de la nueva teoría de Wegener sobre la deriva de los continentes. Empieza por recordar las pruebas existentes de la antigua comunicación entre América del Norte y Europa y Africa septentrional y de la época en que aquélla se interrumpió, deduciendo de todo ello la diferencia que hay entre la verdadera Atlantis que no pudo conocer el hombre y la de la leyenda de Platón. Trata luego de establecer las posibles relaciones entre las islas atlánticas y los continentes inmediatos, resumiendo para ello todos los datos hasta hoy existentes y señalando también el hecho importante del reciente hundimiento de las costas atlánticas de Europa y Norte de Africa. Estudia los posibles orígenes de las islas Canarias y termina exponiendo a grandes rasgos la teoría de Wegener y las nuevas ideas que ésta sugiere. El discurso de contestación estuvo a cargo del maestro Sr. Bolívar, y en él también aparecen atinadas observaciones, tales como las que se refieren a la evolución de las teorías geológicas —J. Royo y Gómez.

**Aulet Soler** (E.).—*Memorándum de Mineralogía Descriptiva*. 165 páginas en 8.º Barcelona, 1925.

Este útil librito empieza por una brevísima introducción sobre Taxonomía y Sinonimia mineralógicas, después de la cual se describen los minerales más importantes, siguiendo para ello la clasificación de P. Groth, ligeramente modificada. El criterio adoptado es bastante amplio, por lo cual se dan a conocer más especies de las que serían necesarias para los alumnos de enseñanza secundaria, para los que parece más especialmente redactado. Termina la obra por un «Complemento» que contiene: crítica de clasificaciones, distribución y evolución de los minerales y una breve noticia histórica acerca de la Mineralogía.—L. F. Navarro.

**Carandell** (J.).—*Las grandes reservas hidráulicas de la Alpujarra (Sierra Nevada)*. Rev. «Ibérica», año XII, núm. 574, pág. 248, muchas figuras. Tortosa, abril de 1925.

El cabal conocimiento geológico de la cordillera permite al autor un estudio razonado de las condiciones hidrológicas de la misma; de dicho

estudio deduce la existencia de una reserva hidrológica muy importante como elemento de fertilización y como manantial de energía eléctrica en la cuenca del Poqueira.—L. F. NAVARRO.

**San Miguel de la Cámara** (M.).—*Notas petrográficas. III.* Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona, Vol. VI, núm. 5. 16 págs., 7 láms. de microfot. Barcelona, 1924.

En este trabajo se describe un interesante grupo de diabasas con albita y prenita, de muy singular composición mineralógica, procedentes de Camarena (Teruel), en las que se presenta una gran variabilidad de aspectos. También se describe una diabasa uralítica cuarcífera de Orihuela (Alicante) y una roca de distena de Villaviciosa de Córdoba en Sierra Morena.—L. F. NAVARRO.

**Martínez Soriano** (J.).—*Criaderos de caolín de la zona oeste de la provincia de Valencia.* Bol. Of. de Minas y Metalurgia, año IX, número 92 (enero de 1925), págs. 3-22, 2 figs. y un mapa. Madrid, 1925.

La zona de caolines explotada empieza en Aras de Alpuente, al NW. de la provincia, y se extiende con breves interrupciones por Chelva y Villar del Arzobispo, hasta llegar a las inmediaciones de Liria y Benaguacil. La mena es una arenisca caolinífera—de edad cretácica, según el autor—, con una riqueza general del 10 por 100, pero que alcanza con frecuencia el 20 y llega, en casos excepcionales, al 35. La cantidad de material explotable es enorme, pero la dificultad de transportes dificulta su aprovechamiento.—L. F. NAVARRO.

**Dupuy** (E.) y **Novo** (P.).—*Datos para la investigación del petróleo en España.* Bol. Of. de Minas y Metalurgia, año IX, núm. 92 (enero de 1925), págs. 23-53. Madrid, 1925.

En este trabajo, en su mayor parte resumen de otros anteriores de los autores, dan éstos noticia del estado actual de la cuestión del petróleo en España, abarcando todos los puntos de vista de la misma: geológico, industrial y social.—L. F. NAVARRO.

**Cazurro y Ruiz** (M.).—*La riqueza en metales preciosos de la España antigua.* Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Artes de Barcelona. Vol. XVIII, núm. 12, 34 págs. Barcelona, 1924.

Trabajo muy erudito, en que se reunen todas las indicaciones dadas por los antiguos historiadores y todos los datos adquiridos sobre la cuestión por las investigaciones modernas. En capítulos diferentes se estudia el problema particularmente para el oro, el platino, la plata y el mercurio, aportándose noticias muy interesantes.—L. F. NAVARRO.

**Villar** (E. H. del).—*Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España*. En fol. de XXIII págs. Tortosa, 1925.

Es un trabajo interesante que demuestra una larga labor del autor en la llamada estepa central de España. Apoyándose casi exclusivamente en las ideas y teorías de Clement, aporta los datos reunidos por él para el estudio geobotánico de esa extensa región, una de las más dignas de ello en la Península ibérica. No somos partidarios de exclusivismos en Botánica, y hay autores de gran autoridad que no siguen totalmente las ideas de Clement. Desde luego diremos que el Sr. H. del Villar ha prescindido en su trabajo de autores como Harshberger, W. Austin Cannon, Livingston y Shreve, cuyas obras hubiera sido útil consultase antes de dar a luz lo que gráficamente llama «Avance». Así podría, con más justicia que ahora lo hace, llamarse el único *geobotánico* de España.—R. Gz. Fragoso.

**Navás** (L.).—*Insectos perjudiciales a las plantas cultivadas. Conferencia dada en Alcañiz el 30 de marzo de 1924*. Publicaciones de la R. Acad. de Ciencias exactas, físico-químicas y naturales de Zaragoza, 1925.

Se trata de una obra de vulgarización, en que se resumen diferentes conocimientos útiles para la lucha contra las plagas agrícolas, especialmente del olivo y remolacha. Dos casos curiosos merecen citarse como prueba del peligro constante de la aparición de nuevas plagas. El lepidóptero *Laphygma exigua* Hübn se hallaba sobre una planta espontánea, *Polygonum persicaria* L. Averiguó que la remolacha cultivada era de su gusto y se encontraba en más abundancia que la *Persicaria*, se instaló en los campos e hizo grandes daños, sobre los cuales y su modo de combatirlos publicó el ingeniero Sr. Cruz Lapazarán un importante artículo (Bol. Soc. Entom. España, 1923). Otra nueva plaga de la remolacha es *Phthorimea ocellatella* Boyd, microlepidóptero que ataca a la *Beta maritima*, pero que en 1923 hizo daños en los cultivos de los alrededores de Zaragoza. Según el abate Joannis, esa mariposa propia de las costas atlánticas y de climas templados puede introducirse en años benignos en algunas otras regiones, pero será destruída por los inviernos rigurosos. Esta predicción se cumplió en Aragón.—José M.ª Dusmet.

**Ceballos** (G.).—*Himenópteros de España*. Obra premiada por la Real Acad. de Cienc Exact., Fís. y Nat. de Madrid. Public. de la misma. 294 págs, 200 dibujos. Madrid, 1925.

Los elogios que yo pudiese dedicar a esta obra representarían poco al lado del hecho de que ha merecido ser premiada por la más elevada autoridad científica de España. El autor, ausente ahora de Madrid, con gran sentimiento de los que en el Museo hemos compartido sus entusiasmos por la Entomología, ha hecho una gran labor en pocos años, y

uno de los frutos de ella es este volumen, presentado en la excelente forma acostumbrada por la Academia.

Tras breve introducción, dedica 50 páginas a la morfología y la biología de la familia. Si el texto está muy bien hecho, no lo están menos los 38 dibujos, originales del autor. Pasa después a la parte sistemática, en la cual, con las necesarias claves, hace la descripción de cerca de 200 géneros, de los cuales 162 están representados por el dibujo completo de una especie. Hace la enumeración de las comprendidas en cada cual, citando en todas ellas la obra en que aparecieron y las provincias de España en que se han hallado. Al principio hace la necesaria advertencia, referente a que tan sólo en Madrid y en Cataluña se han cazado con cierta intensidad los Icneumónidos, como ocurre con todos los himenópteros.—José M.ª Dusmet.

**Ceballos** (G.). — *Revisión de los Gelis del Museo de Madrid (Hym. Ichneum ) procedentes de la Península Ibérica, Canarias y Marruecos.* Eos. Tomo I, cuaderno 2.°, 64 págs., 23 figs. Madrid, 1925.

El género *Gelis* Thunb. es conocido también por el nombre de *Pezomachus* Grav. Después de unas páginas dedicadas a la historia y a los caracteres morfológicos del género, da una clave para separar los tres subgéneros, *Thaumatotypidea, Leptogelis* y *Gelis*. Se ocupa luego de las 46 especies que ha estudiado. Son escasos estos insectos, o más bien, probablemente, son poco cazados. Así que, en general, se citan pocos ejemplares de cada especie. Nuevas para la ciencia hay 12 *Gelis (Thaumatotypidea) mediterranea,* de Cartagena y de Alicante (García Mercet!); *G. (Thaum.) pfankuchi,* del Cerro de Almodóvar (Madrid) (G. Mercet!); *G. (Thaum.) maroccana*, de Tánger (M. Escalera!); *Gelis (Leptogelis) abulensis*, de Avila (Ceballos!); *G. (Leptog.) ariasi,* de Algeciras (Cádiz) (Arias!); *G. anataëliana,* de Bajamar (Tenerife) (M. Escalera!); *G. bolivari,* de Cercedilla (Madrid) (C. Bolívar!); *G. seyrigi,* sin localidad especial, pero de España; *G. escalerai*, de Taganana (Tenerife) (M. Escalera!); *G. dusmeti*, de San Sebastián (Guipúzcoa) (G. Mercet!); *G. merceti,* de Tánger (Marruecos) (M. Escalera!), y *G. leiradoi,* del Valle de Iruelas (Avila) (C. Bolívar!). Además de la detallada descripción de cada especie, se avalora el trabajo con los excelentes dibujos hechos por el autor.—José M.ª Dusmet.

**Séguy** (E.).—*Description d'un nouveau «Simulium» et synopsis des espèces méditérranéennes (Dipt. Simul.).* Eos. Tomo I, cuaderno 2.° Madrid, 1925.

Después de los caracteres del género y de las claves de especies, hace la descripción de *Simulium Ariasi,* que fué hallado en los Pirineos por Pandellé, y en Barcelona y Madrid, por Arias Encobet.—José María Dusmet.

## Sesión del 4 de noviembre de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Vicesecretario lee el acta de la sesión anterior, que es aprobada.

**Admisiones.**—Fueron admitidos los socios propuestos en la sesión de octubre.

**Homenaje a la memoria de D. Juan Isern.**—El Rdo. P. Barreiro, cumpliendo el encargo que se le confió en la anterior sesión, leyó las siguientes notas dedicadas a honrar la memoria de dicho botánico español en el primer centenario de su nacimiento:

El día 14 del presente mes se cumple el primer centenario del nacimiento de D. Juan Isern y Batlló, cuya vida, consagrada por entero al estudio de las plantas, tuvo su término en esta corte el 25 de enero de 1866, a consecuencia de la enfermedad que le acarrearon las fatigas y privaciones sufridas en sus viajes por los bosques de América del Sur durante el espacio de tres largos años.

Consignados quedan en nuestra «Historia de la Comisión Científica del Pacífico» los hechos principales de aquella existencia, realzada por una laboriosidad no interrumpida, por una caballerosidad sin tacha y por una dulzura de carácter que a todos le hizo amable; sólo, pues, recordaremos aquí, en síntesis brevísima, algunos de ellos, a fin de que su memoria quede en las actas de esta Real Sociedad, como un tributo de admiración y respeto ofrecido a este botánico en el centenario de su nacimiento.

Tuvo lugar éste en el pueblecito de Setcasas, de la provincia de Gerona, en la fecha arriba citada, y allí adquirió, en plena niñez, sus aficiones botánicas, al lado de los herbolarios de Viladráu, a quienes se complacía en acompañar por aquellos montes durante las épocas en que verificaban la recolección.

El trato con los botánicos Barker y Bubani, en unión de los cuales hubo de recorrer parte de los Pirineos, le abrieron nuevos

horizontes, que vino a ensanchar después en la Universidad de Barcelona, bajo la dirección del catedrático de Botánica D. Miguel Colmeiro.

Isern alternaba sus clases con repetidas excursiones botánicas, merced a las cuales pudo explorar a su sabor toda la costa de Levante, desde Francia hasta Barcelona; las cuencas del Llobregat, Segre y Noguera-Pallaresa; el Alto Aragón, por la parte de Jaca; las campiñas de Vich, Olot, Castellfullit, Gerona y Barcelona, y las montañas del Montserrat y Montseny.

En junio del 51 pasó Isern a Madrid, eficazmente recomendado por el Rector de la Universidad barcelonesa, en la cual, lo mismo que en el Instituto de Gerona, quedaban magníficos herbarios como fruto de las numerosas campañas de nuestro botánico.

Ya en Madrid, continuó éste su labor en los cerros de Cutarrón, Ribas, Aranjuez y Ocaña; en los montes de Toledo, y sobre todo en la cordillera central, que recorrió con el profesor Graells en toda la extensión comprendida entre Somosierra y Béjar.

El Jardín Botánico de Madrid guarda cuidadosamente las colecciones de plantas hechas por Isern con aquel esmero y perfección adquiridos en larga práctica, y asimismo al lado del célebre colector Bourgeau. Las campañas citadas bastarían por sí solas para conquistar a nuestro botánico la admiración y el aplauso de los hombres de ciencia, y en especial de los naturalistas; pero hay todavía en la historia de aquél una serie de episodios que merecen justamente el nombre de proezas, porque alcanzaron las alturas del heroísmo. Helos aquí:

En 1862 partió para las costas del Pacífico la llamada «Comisión Científica», de la cual formó parte Isern, como encargado único de la sección botánica. Con gran entusiasmo, y con excelentes resultados, herboriza en Canarias, cabo Verde y el Brasil, y desde este punto remite a España numerosos paquetes de plantas ordenadas y clasificadas. Sigue después a la Argentina, y cruza el continente suramericano a través de las pampas, y llega a Chile, después de escalar la cordillera andina.

Sin tomarse descanso alguno, continúa sus excursiones por Chile, Perú y Bolivia, en medio de peligros y de privaciones sin cuento, soportando ya fríos intensos, ya calores asfixiantes.

El año 1864 quedaban solamente seis individuos de los ocho que componían la Comisión científica; el almirante Pinzón ordena el regreso de ésta a España, y la mayoría de aquéllos se niega a

obedecerle, y solicita del Ministro de Fomento español autorización para llevar a cabo lo que llamaban ellos el gran viaje, o sea la travesía de América del Sur por la parte más ancha, hasta llegar al Atlántico.

Dos de los seis individuos citados se separan definitivamente de la expedición, y sólo cuatro se aventuran a realizar el gran viaje, uno de ellos Isern.

Tenía éste motivos muy graves para dar por terminada la empresa que le había arrancado de su patria y familia. Le reclamaba ésta con insistencia y también con justicia; pasaba ya de los cuarenta años, había cumplido su misión con aplauso de todos sus compañeros y con resultados por demás satisfactorios, y por añadidura, abrigaba sospechas fundadas de que sus sacrificios no habían de merecer del Gobierno la gratitud y el galardón debidos, y, sin embargo, no vacila en lanzarse a las contingencias de un viaje más peligroso y pródigo en fatigas que todos los anteriores. «Antes la muerte, decía a su familia, que abandonar a mis compañeros.»

No hemos de referir aquí las mil peripecias que les ocurrieron en sus peregrinaciones por los bosques y selvas vírgenes del Ecuador y del Brasil. Baste recordar que fueron tantas y tales, que minaron por completo su existencia, acabando con aquella salud privilegiada antes de terminar el viaje.

En Tabatinga, pueblo fronterizo del Brasil, notó los primeros síntomas de una grave dolencia; la falta absoluta de remedios y el retraso injustificado en el embarque la fueron agravando, y los recursos de la ciencia que aquí trataron de aplicarle resultaron ya ineficaces. El 21 de diciembre del 65 llegaba a Madrid, y un mes más tarde dejaba de existir, rodeado de esposa e hijos y de algunos amigos que recogieron su último suspiro. Fué un mártir de la ciencia, y si no legó a su familia bienes de fortuna, puede, en cambio, ésta vanagloriarse de haber heredado un apellido glorioso, al que sirven de corona la honradez más acrisolada, la caballerosidad y nobleza más limpias y la abnegación más profundas.

Sirvan, pues, las presentes líneas de recuerdo, aunque modestísimo, a la bendecida memoria del explorador incansable, cuya vida entera constituye el ejemplo más sugestivo del idealismo y entusiasmo científicos más desinteresados, más confortantes y más poéticos.

El Presidente se adhiere en nombre de la SOCIEDAD a las palabras del P. Barreiro en memoria del Sr. Isern.

**Asuntos varios.**—El Sr. Huguet del Villar comunicó, por si la SOCIEDAD o alguno de sus socios quisiese adherirse, que se va a celebrar en Suiza un homenaje al eminente botánico Prof. Dr. Carl Schröter, de Zurich, con motivo del 70º aniversario de su nacimiento.

El Presidente indicó que la Junta directiva estudiará la posibilidad de que la SOCIEDAD pueda contribuir a tal homenaje.

El Sr. H. del Villar, contestando a la nota bibliográfica que acerca de su «Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España» ha aparecido en el número de octubre de este BOLETÍN (pág. 415), firmada por el Sr. González Fragoso, dice:

«La suposición que hace el Sr. Fragoso, de que antes de escribir mi trabajo no he leído las obras de Harshberger, W. A. Cannon, Livingston y Shreve, es tan errónea como gratuita. Si en mi «Avance» no los cito, es porque no había motivo, pues ni estos autores se han ocupado de la Meseta Sur de España ni son creadores de métodos especiales que yo aplique.»

«Es cierto que los trabajos de estos autores, especialmente los que se relacionan con el xerofitismo del oeste americano, interesan para la comparación en todo estudio de vegetación xerofítica, como lo es el de nuestra Meseta Sur; pero en el mismo caso se encuentran otros muchos centenares de otros numerosos autores (verbigracia, para el mismo oeste americano, Bentley, Bray, Mac Lane, Kennedy, Doten, Plummer, Hall, Kearney, Piemeisl, Shantz, Pool, Pound, Roscoe, Rixon, etc., etc. ...), y mi «Avance» es sólo un resumen, lo más conciso posible, de un trabajo más extenso sobre la España Central, no un estudio de comparación con espacio ilimitado. Pero no sólo me son familiares los trabajos de tales geobotánicos, sino que algunos hasta los poseo en mi biblioteca con dedicatoria del autor, y uno de ellos, Harshberger, con quien mantengo frecuente relación (y en prueba de ello presento la última carta que de él he recibido), ha hecho, en una revista de los Estados Unidos, un resumen de ese trabajo mío «sobre la pretendida »estepa central», del que parece tener mucho más alto concepto que el Sr. Fragoso.»

«Es igualmente inexacto que yo me llame a mí mismo, en el trabajo, «el único geobotánico de España». Léase mi «Avance» y se comprobará que tal expresión, que, aunque fuera exacta, resultaría poco delicada, no figura allí.»

«Que mi trabajo se apoye, por fin, *casi exclusivamente* en

ideas de Clements, me parece exagerado. Hay en el método mucho de Clements, bastante de otros autores, y mucho también de original como fácilmente puede discernir quien esté al tanto de la moderna metodología geobotánica. En esta «ciencia existen varias escuelas metodológicas, y como no se puede hacer ningún trabajo empleando a la vez métodos distintos y contradictorios, necesariamente hay que dar la exclusiva al que uno adopte o cree, pues lo contrario carecería de sentido.»

**Necrología.**—El Sr. Royo da cuenta del fallecimiento de nuestro consocio honorario Sir Archibald Geikie, eminente geólogo inglés, proponiendo, como así se acuerda, conste en acta el sentimiento de la SOCIEDAD.

El Presidente señala que en el mes de diciembre se convocará a sesión extraordinaria para cubrir la vacante de socio honorario que ha producido el fallecimiento del Sr. Geikie.

El Sr. Royo da también noticia del fallecimiento del distinguido geólogo francés M. Kilian, profesor de la Facultad de Ciencias de Grenoble y Miembro de la Academia de Ciencias de Francia.

**Trabajos presentados.**—El Sr. M. de la Escalera presenta un trabajo sobre Lamelicornios nuevos de Marruecos; el Sr. González Fragoso, otro sobre Hongos parásitos y saprofitos de la República Dominicana (2.ª serie), escrito en colaboración con el doctor Ciferri, y el Sr. Royo, una nota sobre geología de la provincia de Valencia.

El Vicesecretario dió cuenta, en nombre de sus respectivos autores, de los siguientes trabajos: P. Font Quer, La *Sideritis incana* L. y sus variaciones; R. García Mercet, La polilla de la patata; D. Jiménez de Cisneros, Excursión a las canteras de mármol de Agudico, en el término de Albatera (Alicante).

**Secciones.**—La de Zaragoza celebró sesión el 22 de octubre, bajo la presidencia del R. P. Tuñon.

El Sr. Ferrando (D. Pedro) leyó un trabajo en el que se ocupa del Pleistoceno de los alrededores de Zaragoza.

—La de Valencia celebró sesión el 29 de octubre en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Morote propone para nuevo socio agregado al señor Ibáñez.

El Sr. Mingano presenta algunos minerales y fósiles de Alfondiguilla, Chóvar y Vall de Uxó (Castellón), proponiendo que se establezca un intercambio de ejemplares histórico-naturales entre las escuelas del distrito universitario de Valencia, haciéndose por conducto de la Sección. El Sr. Morote indica que algo de esto se efectuó en Granada, en lo que intervino el Sr. Hueso. Acuérdase nombrar una ponencia, integrada por los Sres. Beltrán, Hueso, Mingano y Pardo.

El Sr. Aguilar Guillén mostró diversas especies de gasterópodos fluviátiles, que entrega para los acuarios del Laboratorio de Hidrobiología.

Los Sres. Conde de Montornés y Moróder hablaron acerca de la hidrología y riegos en La Vallesa de Mandor; el primero dió a conocer un curiosísimo documento, expedido por el Rey Fernando el Católico, por el cual se ceden las aguas que, en parte, riegan aquella propiedad.

El Sr. Morote y P. Cuñat hicieron uso de la palabra acerca de la vegetación de los valles de La Murta y La Casella en Alcira.

## Trabajos presentados

### Especies nuevas de Lamelicornios de Marruecos

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Serica (Euserica) grandiclava** sp. nov.

Loc. Aguelman Si Alí Mohamed.

Long. 6 a 8 mm.

Cuerpo corto, rechoncho, negro intenso brillante, pero sin viso ni reflejo metálico, desnudo en protórax y élitros, a no ser las cerdillas seriadas de los bordes de esos órganos.

Cabeza moderadamente transversa, con puntuación redonda aislada bastante hundida en el vértice, y más densa, casi rugosa, sobre el epístoma, el cual tiene su borde anterior levantado y excavado anchamente en arco de círculo, cuyo reborde levantado continúa hacia atrás, hasta la altura de los ojos con el mismo levante;

con la frente poco convexa, y separada del epístoma por una cresta transversa y fina, poco elevada, y que determina las zonas de puntuación diferentes arriba indicadas. Antenas en el ♂ con la maza desmesurada, clara y visiblemente más larga que todos los artejos del funículo reunidos, y en la ♀, tan larga como éste, con excepción del artejo basal.

Protórax muy corto y transverso, abombado en el disco, de márgenes caídas, como sus ángulos posteriores y anteriores, ambos entrantes; poco más ancho en la base que en el borde anterior; con la mayor anchura de sus lados muy cerca de la base, que es poco bisinuosa, teniendo ángulos posteriores entrantes y poco obtusos, aguzados, y menos salientes hacia atrás que el lóbulo; el borde lateral, con reborde muy estrecho y poco levantado, lleva una serie lineal de cerditas rojas poco densas y bastante largas, diez o doce por lo general, y se estrecha poco a poco, en curva abierta hacia el borde anterior, y a lo último, más rápidamente, para formar los ángulos anteriores entrantes, caídos y poco agudos, aunque bien aguzados, corriéndose el reborde, pero aquí ya no levantado ni cerdoso, por todo el borde anterior del órgano; la puntuación del disco de puntos aislados, bien impresos, bastante densa, y más sobre las márgenes, sin hacerse rugosa ni estar más hundida por lo general, siendo la puntuación próximamente igual, en calibre y contigüidad, a la de la cabeza en su vértice.

Elitros cortos, sólo un tercio más largos que anchos, de la anchura en su base de la del protórax, ensanchados hasta el tercio posterior o algo más, y luego rápidamente redondeados conjuntamente en su fin, ocultando su extremidad el pigidio en posición normal y en los dos sexos; con el reborde lateral visible, y levantado poco después de los húmeros, donde empieza su ensanchamiento, y con una serie lineal de cerdillas rojizas bastante aisladas, 28 a 30 generalmente; más o menos acanalados o costiformes, pero no realmente estriados, por tener la puntuación irregularmente dispuesta, de puntos redondos, no serialmente colocada en los valles, que son planos y anchos, invadiendo más o menos las costillas, cuando éstas son peor o mejor aparentes; esto no obstante, la estría juxtasutural, y a veces la adyacente, como las laterales, están más indicadas que las discales; la puntuación de los élitros es más dispersa y de puntos redondeados mayores y más hundidos que los del protórax.

Tibias anteriores expansionadas y comprimidas lateralmente,

con el segundo diente casi tan fuerte y aguzado como el final; tarsos anteriores del ♂ con sus artejos cilíndricos, no ensanchados en ningún modo, y tan largos como sus tibias; su tercero y cuarto artejos menos de dos veces más largos que anchos, y algo más cortos que el segundo; sólo los tarsos intermedios y posteriores algo más largos que sus tibias correspondientes.

Piezas pectorales con puntuación fortísima y bastante aislada; fémures con series de cerdas rojas y largas, fuertes y no muy densas en los anteriores e intermedios, y menos en los posteriores, que son muy anchos y gruesos; anillos abdominales estrechos y con puntuación menuda, casi desnudos, y sólo con series transversas de cerditas, muy cortas en la parte media de los mismos y más persistentes, o a lo menos más visibles, en los lados que en el centro de los anillos; mesopecto con una excavación longitudinal profunda y ancha, como fosa ovoidea, desde las caderas intermedias a las posteriores.

Sobre las espiguillas, y corriendo sobre el suelo arenoso, entre las hierbas, en los bordes del lago de Si Alí Mohamed, en compañía de *Micrositus disparis* Esc. y *Pimelia frigida* Esc., en bastante abundancia en la segunda quincena de mayo, pero sólo recogidos una veintena de ejemplares, por haberlos creído a primera vista la misma especie que la que a continuación se describe, abundantísima en Timadit, y viviendo en condiciones semejantes y con las mismas especies de tenebriónidos.

**Serica (Euserica) longitarsis** sp. nov.

Loc. Timadit.

Long. 6 a 8 mm.

Cuerpo negro, brillante, con viso irisado en el ♂ a cierta luz y algo mate, pero con irisaciones violáceas más intensas en la ♀. Semidesnudo en la cara dorsal, con sólo algunas cerdillas doradas y finas, moderadamente largas en los lados del protórax en ambos sexos; con los élitros en el ♂ desnudos o con algunas cerditas muy cortas y muy distanciadas, poco serialmente dispuestas, y, en suma, poco apreciables sin gran atención y mirado el insecto a cierta luz, si bien en la ♀ son más visibles, cuando existen sobre las estrías alternas sólo, aparte la serie lineal cerdosa de los rebordes del protórax y élitros.

Cabeza moderadamente transversa, lisa en el occipucio, punteada en la frente y sienes aisladamente, pero con los puntos gran-

des e impresos, haciéndose la puntuación más densa, profunda y contigua sobre el epístoma, que tiene sus bordes laterales y anterior rebordeados y levantados, este último casi recto o apenas excavado en arco; con una costillita corta y lisa, longitudinal, en el vértice, poco apreciable, y aun indistinta a veces, desvanecida siempre al llegar al epístoma, y sin separación ostensible transversa éste de aquél en el ♂, y sólo en la ♀ con un pequeño pliegue transversal en arco de círculo entrante sobre la frente. Antenas con la maza en el ♂ moderada, tan larga como los artejos todos del funículo, y en la ♀ mitad más corta, llegando al final de su segundo artejo, pero no a su base ciertamente.

Protórax muy transverso y bastante globoso en el disco, de márgenes caídas, como sus ángulos, sobre todo los anteriores; con su mayor anchura a un tercio de la base, y de ahí en recto o poco sinuadamente estrechados sus lados hacia ella, formando ángulos rectos, ni entrantes ni divergentes por lo general, aunque en casos lo sean franca, pero no exageradamente, y aguzados y nada salientes hacia atrás; la base recta hasta pasado un tercio o algo menos de ellos, con el lóbulo luego poco más avanzado sobre los élitros; los lados poco estrechados desde el tercio posterior, y en curva muy abierta hacia los ángulos anteriores, agudos y caídos; con fino reborde lateral, estrechísimo y levantado, ciliado con cerditas doradas, cortas y sedeñas, como el borde anterior, muy avanzado en curva sobre el occipucio, sólo que en dicho punto el reborde no es levantado, como en las proximidades de los ángulos anteriores, ni ciliado, como la parte interna de ellos; con puntuación redonda, grande y hundida, poco contigua en el disco y algo más en los lados, sobre los que existen cerditas largas, doradas y sedeñas, clareadas y semirreclinadas hacia atrás, bastante fugaces, siendo desnudo el disco; en el reborde lateral, la serie de cerdillas es más densa y persistente en la ♀ que en el ♂, en el cual son más finas, clareadas y sobremanera fugaces.

Elitros bastante convexos, vez y media más largos que anchos, no más que la base del protórax, de húmeros obtusos y redondeados, con un pequeño callo poco elevado, con su mayor anchura en el tercio final, y rápidamente de ahí redondeados conjuntamente hasta el final, dejando el pigidio al descubierto en los dos sexos; reborde lateral estrecho, corta y densamente velloso en serie lineal, más o menos costiformes y no muy fuertemente estriados; las costillitas lisas, estrechas, mejor o peor realzadas, y enteras o

interrumpidas rara vez, y los valles estrechos y algo cóncavos, sobre todo los laterales; con puntuación redonda no seriada, densa y bastante profunda, doble más contigua, pero los puntos mitad menores que los del protórax; en los valles de las ♀♀, las cerditas cortísimas y fugaces de las estrías alternas, en número de ocho a diez, como máximum, cuando persisten, son difíciles de percibir sin gran atención.

Tibias anteriores ensanchadas y comprimidas lateralmente, con el segundo diente bien pronunciado, pero notoriamente más corto y menos aguzado que el final; los tarsos del ♂ en el mismo par extraordinariamente largos y robustos, casi dos veces más largos que sus tibias, con sus tercero y cuarto artejos tres veces, cuando menos, más largos que anchos, y vez y media más largo, cualquiera de ellos, que el segundo; en la ♀, los tarsos anteriores son mucho más cortos, pero siempre más largos que sus tibias.

Piezas pectorales fuerte y no muy contiguamente punteadas, con los puntos grandes y muy impresos; fémures todos extraordinaria y largamente vellosos; las cerdas flexibles, sedeñas, doradas y largas; mesopecto con estría longitudinal, larga y poco hundida; anillos abdominales anchos, fuerte y contiguamente punteados, pero los puntos muy pequeños, más de una mitad menores que los pectorales, y ocultos, a veces, por la densa pubescencia dorada y larga que encubre la puntuación de esos anillos en el ♂; en la ♀, la pubescencia de los fémures es más corta y rígida, y sobre todo la de los anillos ventrales, donde sólo hay series transversales de cerdillas rojizas cortas.

Pigidio en la cara dorsal con puntuación fuerte y contigua, con algunas cerditas cortas reclinadas, muy aclaradas y cerca de sus bordes.

Abundantísima en la segunda mitad de mayo sobre las matitas bajas y entre el césped en la meseta subalpina entre Djebel-Hebrí y Timadit con *Micrositus disparis* Esc. y *globosus* Esc. [1],

[1] Esta especie fué descrita por mí en este BOLETÍN, octubre 1924, sobre dos ejemplares de Azrou, enviados por M. Antoine, de Casablanca, uno de ellos disforme; tras el examen de largas series de esta especie recogidas por mí en varias localidades, he rectificado su talla en el BOLETÍN, de octubre 1924, que es realmente de 8 a 10 milímetros. Las fosillas del medio del protórax es carácter accidental que no se presenta frecuentemente; sólo lo he visto en media docena de ejemplares de mis series; pero hay más, porque comunicado ama-

*Pimelia frigida* Esc., y hasta una quincena de *Dorcadion atlantis* Bed.

**Serica (Euserica) iridescens** sp. nov.

Loc. Azrou.

Long. ♂ 7 mm.

Cuerpo negro, poco lustroso en la cabeza y protórax y con reflejo irisado muy intenso sobre los élitros, mirados desde arriba o de atrás a adelante, y mate vistos de adelante a atrás.

Cabeza con puntuación ligera y menuda, poco densa en el vértice, espesándose y haciéndose mayor en la frente, y más en el epístoma, cuyos bordes son revueltos y levantados, el anterior casi recto o poco excavado en arco de círculo abierto; con costilla frontal estrecha y poco elevada, que viene a descansar sobre la transversa, rugosa y aun menos indicada de delante de los ojos que separa la frente poco convexa del epístoma plano; con una serie de largas cerdillas rojas, erectas, detrás de esa transversa, y con otra pequeña serie vellosa sobre el reborde orbital; antenas con la maza tan larga como los artejos todos del funículo.

Protórax transverso y no muy globoso en el disco, de márgenes moderadamente caídas, con su mayor anchura en la base, y de ella casi en recto sus lados poco estrechados hacia los ángulos anteriores entrantes, muy agudos y caídos; los posteriores rectos y planos un si es no es divergentes; el reborde lateral estrecho y levantado, con una serie lineal de cerdas erectas, rojas y largas, como sobre el reborde anterior, donde son algo más cortas y semiechadas hacia atrás, como lo están las dispersas y largas también de la parte anterior del disco y de los lados, siendo más cortas las aun más clareadas y dispersas del disco hasta la base, cuyo borde es desnudo; en curva sin sinuosidad, avanzado el lóbulo sobre los élitros desde los ángulos posteriores; la puntuación dispersa sobre el disco, de puntos medianos no muy

---

blemente a mi instancia por M. Lesne, del Museo de París, un cotipo de mi *M. Bedeli,* que describí insuficientemente en mis «Col. de Marruecos», en 1914, no encuentro diferencias esenciales entre una y otra especies. Podría por ello pasar a sinonimia mi *Micrositus globosus* de *M. Bedeli*, o considerar el primero como simple variedad geográfica o aberración del segundo.—Este cotipo de *M. Bedeli* Esc. lleva como etiqueta de localidad «Djebel Boudrár» «Beni Mguild», y proviene de las cazas del Marqués de Segonzac.

hundidos, y estos puntos redondos mitad menores que en *E. longitarsis* Esc.

Elitros de la anchura en su base que la del protórax, vez y media más largos que anchos, con su mayor amplitud antes del tercio final, y lentamente redondeados hasta el fin, dejando el pigidio al descubierto; con estrías bien hundidas e interestrías convexas, costiformes; con series lineares de cerditas rojizas reclinadas hacia atrás (de 10 a 12 cerdillas) en los surcos alternos; la puntuación elitral de puntos redondos, próximamente del grosor y densidad de los protorácicos, pero más perceptibles, por el lustre irisado de los élitros y por no estar velados por la pubescencia, como en el protórax.

Tibias anteriores con el segundo diente como *E. longitarsis*, visiblemente más corto y menos agudo que el final; sus tarsos próximamente como en ella y como en *E. telueti* Esc., considerablemente más largos que sus tibias, con los artejos tercero y cuarto tres veces más largos que anchos, y casi un doble más largos que el segundo cualquiera de ellos, diferenciándose por ello de esa última especie, que tiene los tercer y cuarto artejos poco más largos que el segundo, aparte de la maza antena más corta de *E. telueti* y otros caracteres.

Pigidio poco hinchado, con puntuación pequeña, dispersa y poco hundida, con algunas cerditas rojizas y algo reclinadas hacia atrás; fémures con series vellosas rojizas, no muy largas ni densas; anillos abdominales menuda y contiguamente punteados y con cerdillas aún más cortas reclinadas, sin velar, por su poca densidad, la puntuación.

Cogido un único ejemplar ♂ mangueando sobre las hierbas en el bosque de encinas cerca de Azrou.

**Serica (Euserica) lanata** sp. nov.

Loc. Ain Tumilili sobre Azrou.

Long. 6 a 7 mm.

Cuerpo algo estrecho y alargado comparativamente a las otras especies marroquíes, castaño obscuro casi negro, mate y muy velloso en su cara dorsal.

Cabeza no muy transversa, con puntuación menuda y bastante contigua en el vértice, y aún más sobre el epístoma, pero no rugosa, aunque bien hundida; éste plano y separado de la frente, apenas convexa, por una línea poco elevada; con una costillita longitu-

dinal estrecha apenas saliente, desvanecida pronto y poco apreciable, por estar velada por las largas cerdas rojizas y erectas, revueltas hacia atrás, de la elevación transversa y de la puntuación frontal; el borde anterior del epístoma, estrecho y poco levantado, está bastante excavado en arco, y sus lados también estrechos y poco revueltos; antenas con la maza moderada tan larga o poco menos que los artejos todos del funículo.

Protórax subtrapezoidal, poco convexo en el disco, con su mayor anchura en la base y estrechados sus lados casi en recto hacia el borde anterior, notoriamente y a simple vista más estrecho que aquélla, siendo, en suma, más alargado y menos transverso que en las otras especies, como un tercio más ancho que largo, mientras que en ellas lo es casi dos veces; ángulos posteriores planos, rectos y poco caídos; los anteriores, bajos y agudos; la base apenas bisinuosa, y el lóbulo no muy avanzado sobre los élitros, pero más que los ángulos posteriores; puntuación del disco y márgenes poco hundida; los puntos más bien pequeños y aislados; por lo demás, poco perceptible, por estar cubiertos los tejidos por la larga pubescencia dorada amarillenta que nace de la puntuación, cuyas cerdillas sobrepasan el borde posterior del protórax las del disco, confundiéndose las del margen con las de la serie lineal del reborde de los lados.

Elitros en su base de la anchura de la del protórax, y ésta poco exagerada en el tercio posterior de sus lados, desde donde se redondean no muy brevemente hasta su fin, que deja el pigidio al descubierto; con estrías bien señaladas y hundidas, y con los intervalos planos nada costiformes; con series de cerdas largas, pero más cortas que las protorácicas, erectas y algo inclinadas hacia atrás y hacia afuera, con 12 a 16 cerdillas por estría, y aun alguna suplementaria sobre algún intervalo a más de la serie lineal del borde externo del élitro; todo ello da al insecto un aspecto *sui generis* de erizamiento como de *Homaloplia* e *Himenoplia*, mucho más marcado que en *Euserica pilicollis, rugosula* e *iridescens*, que tienen series vellosas elitrales y protórax más o menos pubescente.

Tibias anteriores poco ensanchadas, con el segundo diente poco señalado ni saliente, y menos que el terminal, que tampoco es muy pronunciado; los tarsos de ese par, en el ♂, poco más largos que sus tibias, con sus tercero y cuarto artejos apenas doble de largos que anchos, y poco más largos que el segundo.

Pigidio con puntuación menuda, poco impresa y no muy densa;

velloso, pero no con exceso, con cerdillas moderadas y reclinadas hacia atrás, sin velar la puntuación; fémures vellosos, con cerdillas sedeñas doradas, largas, pero tampoco muy densas; mesopecto acanalado; puntuación de las piezas pectorales densa, pero los puntos no muy grandes; la de los anillos abdominales, menuda y contigua, y sus cerditas, largas y ralas.

Recogidos algunos ejemplares, ♂♂ todos, batiendo sobre la manga las encinas en flor, por encima de Ain Tumilili, en la región del cedro, a mediados de mayo.

**Himenoplia subcinerascens** sp. nov.

Loc. Azrou.

Long. 6 a 7 mm.

Especie grande, robusta, no muy alargada, de un negro intenso en los dos sexos, con inclusión de las tibias y tarsos, con sólo las uñas de éstos, las espinillas terminales de las tibias, y rara vez los dientes de las tibias anteriores, castaño obscuras, rufescentes por transparencia; y una muy corta, fina y sentada pubescencia blancuzco-dorada, más densa sobre los élitros, y que no oculta los tejidos ni deja espacios desnudos longitudinales, sin más cerdillas largas en absoluto que las de los bordes protorácico y elitral, blanco-doradas, más bien cortas y no muy densas, y en el último cuarto de la sutura, exactamente sobre el borde interno del ángulo sutural, con una serie de cerdas rojas, fuertes y levantadas como una cresta; esta serie cerdosa en cresta del ángulo sutural se observa en muchas especies, pero no tan limpiamente destacada, por confundirse en ellas con la otra pubescencia, o por tener el mismo colorido, como ocurre en *H. cinerascens* Rosh. de Sierra Nevada, que es la más próxima, por su pubescencia sentada; sin que sea dable asimilarlas, pues aparte el tamaño un tercio mayor de nuestra especie (la mayor de las marroquíes, y aun de las ibéricas casi todas), en *H. cinerascens*, la pubescencia, aunque corta y sentada, es doble más larga y mucho más densa, velando los tejidos en ella y por los restantes caracteres.

Cabeza con pliegue longitudinal en el epístoma, bien pronunciado desde la altura de los ojos hasta el centro de su borde anterior, no muy ancho ni muy remangado éste, produciendo un diente romo poco más saliente que los ángulos laterales de dicho borde, mirada la cabeza de arriba a abajo desde el occipucio, siendo, en realidad, ese borde anterior apenas bisinuoso; la puntuación del

vértice de puntos más bien grandes, bien hundidos y bastante próximos, y apenas más menudos y más contiguos sobre el epístoma, que es más rugoso quizás en la ♀.

Protórax de base bisinuosa, con la mayor anchura de sus lados en el tercio anterior, y de ahí apenas estrechados, y en recto hacia la base; con los ángulos posteriores poco caídos y rectos, menos prolongados hacia atrás que el lóbulo, cuya salida se inicia a un sexto de la longitud basal, avanzando en curva sobre el escudete y achaflanándose frente a él; con reborde entero y estrecho la base, más caída que el disco, que es bastante globoso; los lados se estrechan desde su tercio anterior y brevemente en curva hacia el borde anterior, formando ángulos rectos o apenas agudos y más bajos que los posteriores; el reborde lateral muy estrecho, ciliado, con una serie de cerdillas doradas no muy largas ni densas, laterales, algo revueltas hacia atrás, y con el reborde anterior desnudo por completo; la puntuación del disco y lados, no muy menuda, aislada y bien impresa, muy visible sobre un fondo liso y brillante a través de las cerditas cortísimas y sentadas que lo cubren imperfectamente; siendo estas cerdillas apenas más largas y sentadas igualmente en el tercio posterior del protórax y en sus lados, dejando la puntuación al descubierto también.

Elitros dos veces más largos que anchos, con los ángulos humerales rectos en callo bien pronunciado, más avanzados que el medio de la base, correspondiendo este avance con la sinuosidad entrante de la base del protórax, cuya anchura tiene; con la mayor anchura de sus lados hacia el medio o poco después, y muy lentamente estrechados hacia atrás, donde se redondean conjuntamente; no muy convexos en el disco ni muy declives en su terminación; con arruguillas longitudinales estrechas apenas elevadas, con dos estrías juxtasuturales y las laterales algo mejor marcadas que las otras discales, pero no con series punteadas, confundiéndose la puntuación de ellas con la menuda, rugosa y algo transversa que totalmente cubre el élitro, sin espacios costiformes lisos ni calvos, sino cubiertos por igual de pubescencia cortísima y sentada, blanco dorada, a cuyo través aparece la escultura de los tejidos, y que alguna vez se hace más rala sobre alguna de las interestrías dorsales estrechas y apenas elevadas, que en la gran mayoría de los casos no son apreciables sino a cierta luz.

Tibias anteriores fuertemente tridentadas y equidistantes los dientes; las del ♂ con sus tarsos robustos y cortos, con los prime-

ros artejos del tarso transversos y apretados, el último no muy hinchado, apenas más que el anterior, menos de dos veces más largo que ancho, con la uña bífida casi una mitad más corta que él y poco más ancha que la terminación de ese artejo; espinas terminales de las tibias posteriores más bien recias y cortas, rectas y nada encorvadas ni ganchudas, algo más cortas que el primer artejo de sus tarsos.

Pigidio menuda y contiguamente punteado, corta y no muy densamente pubescente de blanco; fémures con pubescencia rala moderamente larga, de cerdas rojizas, como sobre las piezas pectorales, sin velar más que a medias la puntuación bastante fuerte y contigua; las cerdillas más cortas en los centros de los anillos abdominales, que están menuda y poco contiguamente punteados, y algo más densas en sus lados, sin sobrepasar las cerdillas en longitud los bordes inferiores de los anillos en que se asientan.

**Himenoplia sericea** sp. nov.

Loc. Larache.

Long. 5,5 a 6 mm.

Especie mediana, moderadamente alargada y subparalela, negra en cabeza, protórax, patas y cara inferior, de élitros rojizos claros de tono amarillento, y aun más por estar cubiertos y en totalidad por una pubescencia cortísima y muy densa, sentada y amarillenta, que les da visualidad de amarillo de huevo, sin pelos más largos ni aun en el ángulo sutural, y sólo con la serie lineal de cerdillas del borde externo de los mismos; sobre el protórax con pubescencia sentada algo más larga y menos densa que la elitral y del mismo tono de color, erizándose en la parte media anterior del disco y sobre el vértice y frente de la cabeza; en la ♀, los tarsos y las tibias son castaño-obscuros, como las uñas, y en algún ejemplar inmaturo, rufescentes por transparencia.

Cabeza con pliegue longitudinal en el epístoma, de la frente al borde anterior, que es estrecho y poco remangado, produciendo un diente muy poco saliente, pero algo más sin exageración que los ángulos laterales poco marcados; con puntuación bastante contigua de puntos medianos bien señalados, y con pubescencia erizada amarilla, no muy larga ni densa sobre la frente y vértice.

Protórax de base no bisinuada, casi recta desde los ángulos posteriores rectos o apenas obtusos, y con el lóbulo apenas saliente hacia atrás, achaflanado frente al escudete y con reborde

estrecho entero; con la mayor anchura de sus lados hacia el medio, poco estrechados hacia la base en recto, y más brevemente en curva hacia los ángulos anteriores caídos y apenas agudos; borde lateral y anterior rebordeados, aquél con una serie lineal de cerdas amarillas, y éste desnudo, si bien a veces no lo parece, por las cerdillas erizadas de la parte anterior del disco, que llegan en su nacimiento frente a dicho borde; la puntuación discal, de puntos redondos bien impresos y bastante contiguos.

Elitros de base recta, de húmeros rectos también, apenas redondeados y sin callosidades apreciables; nada o ligerísimamente ensanchados hasta el tercio final, y de ahí bastante redondeados hasta el ápice; cubiertos totalmente por una densísima y corta pubescencia sentada amarilla, que oculta por completo los tejidos, apareciendo a través unos ligeros y estrechos surcos y elevaciones costiformes estrechas y poco levantadas, y la puntuación muy menuda y poco impresa, algo transversa sobre unos y otras.

Tibias anteriores del ♂ con su primer diente poco señalado, próximamente a igual distancia del segundo que éste lo está del apical, que, como el anterior, es grande, agudo y revuelto hacia abajo; sus tarsos con los primeros artejos cortos y aglomerados, el quinto mitad más ancho, muy grueso y largo, dos veces más que ancho, y sus uñas disformes casi un doble más anchas que él y casi tan largas; espinillas terminales de las tibias posteriores largas, rectas y finas, sin doblez ni gancho, más cortas que el primer artejo del tarso.

Pigidio menuda y contiguamente punteado, con pubescencia argenteo-dorada corta y densa; por debajo poco densamente, pero con las cerdas de los anillos abdominales sobrepasando en longitud algo sus bordes posteriores.

Mayor e inconfundible con **H. rufescens** nom. nov. (=*H. fulvipes* de Reitter y de mis *Col. de Marruecos*, 1911) de Tánger y Larache, por el tamaño mayor, las uñas enormes de los tarsos anteriores del ♂, la base no sinuada del protórax, pubescencia elitral en absoluto sin cerdas más largas erectas, etc.

**Himenoplia riffensis** sp. nov.

Loc. Xauen, al pie de las peñas de Magó.

Long. 4,5 a 5,5 mm.

Cuerpo negro, poco alargado y muy velloso, con doble pubescencia sobre los élitros, una más o menos sentada grisácea, bas-

tante densa y no muy larga, entremezclada con cerdillas rojizas francamente híspidas, y echadas hacia fuera en los lados, a más de la serie vellosa densa del reborde elitral, más estimable, por tanto, esta pubescencia híspida en las márgenes que en el disco de ellos por lo general, como en los lados del protórax y parte anterior del mismo, así como sobre el vértice de la cabeza.

Cabeza con pliegue abultado y corto, longitudinal en el epístoma desde la frente hasta cerca de su borde anterior, que es estrecho y poco remangado, sin salida dentiforme en su centro en el ♂ y poco indicada en la ♀; con puntuación muy fuerte, de puntos grandes redondos, no muy contiguos en el vértice y frente, y apenas menores y más densos en el epístoma.

Protórax con la base apenas bisinuosa, pero con el lóbulo redondeado, bien avanzado sobre los élitros y poco achaflanado frente al escudete; con la mayor anchura de sus lados hacia el medio y estrechado en recto hacia la base, formando ángulos entrantes algo obtusos, más bruscamente estrechados en curva hacia el borde anterior, produciendo ángulos apenas agudos y muy caídos; con fino reborde estrecho en todos sus frentes, pero mal apreciable, por la pubescencia acostada del disco, que llega hasta la base del órgano, y por la erizada del mismo y de los lados y borde anterior, que, sin embargo, deja ver a trozos la puntuación, muy fuerte, muy impresa y bastante densa, casi rugosa, de los tejidos.

Elitros con la base casi recta, como los húmeros rectos, redondeados y callosos, nada avanzados; con su mayor anchura hacia el medio en el ♂, o algo más en la ♀, en la que son más ovalados y más planos, sin exageración diferencial no obstante, y largamente redondeados en uno y otro sexo en su final; la doble pubescencia que los cubre deja muy frecuentemente al descubierto tres o cuatro espacios longitudinales costiformes, moderadamente anchos, desprovistos de pubescencia, más anchos en el primer tercio de su longitud, cerca de la base, que en su final, donde se estrechan y hacen lineares o se anulan, cubiertos por la pubescencia, como en más raros casos ocurre, siendo más frecuente esto en las ♀♀, en que los espacios desnudos no existen o muy imperfectamente se vislumbran; la puntuación del fondo menuda y rugosa, poco impresa donde es aparente.

Tibias anteriores del ♂ con su primer diente pequeño, menos saliente que los otros, que tampoco lo son mucho, ni muy revueltos, y sensiblemente más próximo al segundo que éste lo está del

diente apical; sus tarsos con el último artejo poco más grueso que los anteriores, vez y media más largo que ancho, y sus uñas pequeñas y cortas, mitad de largas que el artejo que las soporta y no más anchas que él.

Pigidio con puntuación menuda y contigua, poco impresa y velada por la pubescencia grisácea, bastante densa y larga, sentada.

Pubescencia de los fémures muy rala, de cerdas blancuzcas no muy largas, como sobre las piezas pectorales, que son contigua y no muy fuertemente punteadas, y los puntos pequeños; anillos abdominales con la pubescencia blanquecina, densa y larga, muy menudamente punteados, y las cerditas depasando en longitud los bordes inferiores de los anillos en que se asientan, velando la puntuación.

**Chasmatopterus zonatus** sp. nov.

Loc. Ceuta en el Hacho.

Long. 7 mm.

Se aumenta la fauna del N. de Africa con esta especie, de un género hasta ahora genuinamente ibérico. En España, las especies conocidas tienen áreas geográficas muy extensas, y pueden recolectarse por centenas y aun por millares sobre las flores de compuestas y rosáceas en algunas localidades, de nueve a once de la mañana. Yo, en el Hacho, he necesitado tres días para reunir poco más de una veintena de ejemplares, a media ladera sobre el pinar, en la cara que mira al mar hacia Tetuán, pasado el istmo que une ese monte a Ceuta, en una zona de media hectárea a lo sumo, y muy diseminados mis *Ch. zonatus*, también sobre las flores de diente de león, y entre esas horas, a primeros de mayo, al otro lado de una cerca de piedra, con cultivos descuidados en bancales, que bordea por la derecha la carretera que sube al fuerte, sin que me haya sido dado repetir la captura en otro lugar que ese tan circunscrito, razón por la que detallo con minuciosidad su emplazamiento, facilitando así ulteriores capturas de esta rara especie.

Cuerpo corto, subparalelo, negro intenso, mate, con los élitros rojizos, o mejor, amarillentos, lisos, con la sutura negra y una ancha faja, también negra, que se corre por la base, englobando el callo humeral, y por el fin del élitro, hasta la sutura; recubierto por una pubescencia híspida pardo rojiza, y no negra, sobre protórax y élitros, blanca sobre el pigidio en los dos sexos, que son igualmente coloreados, próxima, por tanto, a *Ch. hirtulus* Ill. e

*hispidulus* Graells, pero muy diferente, como de las restantes especies.

Cabeza con el borde anterior del epístoma levantado y no muy ancho; en los dos sexos claramente escotado en arco entrante, con puntuación muy menuda y muy contigua en el vértice, y más sobre el epístoma, donde es muy profunda y escabrosa, separado éste de la frente por una línea transversa estrecha, bien señalada, pero no costiforme; las antenas, negras totalmente, como los palpos.

Protórax globoso, poco transverso, muy redondeado en sus lados, con su mayor anchura poco después del medio de ellos, y estrechados en curva cerrada hacia atrás y en recto hacia adelante; ángulos anteriores poco agudos, caídos, y los posteriores muy obtusos, y a veces indistintos, por seguir la línea de la base la de los lados, teniendo, por ello, el lóbulo muy redondeado y saliente sobre los élitros; con fino reborde estrecho en todos sus frentes; con puntuación fuerte y contigua muy impresa, tanto, que en algunas ♀♀ los puntos se ven muy hundidos entre vermiculaciones desordenadas, poco elevadas, entre la pubescencia erecta y no muy densa, rojiza.

Elitros con la base recta, más ancha que la del protórax; los húmeros rectos con callo pronunciado, por bajo del cual el borde externo del élitro, con reborde estrecho, poco expansionado, se ensancha, en curva débil, hasta la mitad de su longitud, y estrechándose, en curva abierta también, hasta el fin desde ese punto; y el conjunto de los élitros subparalelo, y poco más de vez y media más largos que anchos; con estrías vagas punteadas e interestrías estrechas, apenas convexas y nada costiformes; con puntuación menuda, contigua y poco impresa; la banda negra lateral muy frecuentemente desde el callo humeral oblicua, en recto su borde interno hacia la sutura, poco antes del ángulo sutural, quedando así la zona clara en forma de triángulo isósceles muy alargado.

Tarsos anteriores del ♂ más bien cortos y bastante robustos, con su último artejo apenas más ancho que los anteriores, casi dos veces más largo que ancho, y sus uñas mitad más cortas que él y algo más anchas.

La pubescencia blanca del pigidio en los dos sexos, y la rojiza, sin pelos negros, de los élitros y protórax, también, como la escotadura, en arco de círculo, del borde anterior del epístoma, por igual excavado en el ♂ que en la ♀, y que en las otras especies es redondeado en este último sexo, refuerza su distinción específica.

# El pleistoceno de los alrededores de Zaragoza

por

**Pedro Ferrando y Más.**

Sumamente interesantes son las formaciones diluviales que en las proximidades de Zaragoza fueron depositadas durante la era cuaternaria por las corrientes del Ebro y las de sus afluentes Huerva y Gállego, cuyas variaciones de régimen hidrográfico se manifiestan por las distintas alturas que alcanzan las series de terrazas diluviales limitantes de sus fértiles vegas.

No conozco más referencia sobre dichas formaciones que las publicadas por D. Felipe Martín Donayre, D. Pedro Palacios y D. Manuel Serrano Sanz.

El primero, en su *Bosquejo de una descripción física y geológica de la provincia de Zaragoza* (Madrid, 1874), dedica solamente media página al terreno diluvial, sin ni siquiera mencionar el de los alrededores de Zaragoza. En el mapa geológico que acompaña al texto de la memoria, señala como aluvial o moderno toda la formación de las riberas del Ebro, Gállego y Huerva, a pesar de la ostensible diferencia que existe aún topográfica y de vegetación entre la masa de rocas, generalmente incoherentes, del diluvial que forman una alineación de lomas de ancha cima, incultas en su mayoría y pobres de vegetación, y la feracidad de los campos y vegas de formación aluvial.

D. Pedro Palacios, en su *Reseña geológica de la región meridional de la provincia de Zaragoza* (Madrid, 1893), no modifica en nada el mapa geológico de D. Felipe Martín Donayre, por lo que se refiere a las riberas del Ebro; señala también como aluvial o moderno toda la formación cuaternaria de sus bordes. Sin embargo, en el texto la describe con más detalle, y por la orografía y diferencia de vegetación, indica la distinción entre el diluvial y el aluvial, aunque sin mencionar las localidades de los alrededores de Zaragoza.

D. Manuel Serrano Sanz, en un erudito artículo titulado *La escultura paleolítica en Zaragoza,* publicado en el número 1 de la revista *Universidad* (Zaragoza, 1924), trata de la naturaleza y origen de las graveras de los alrededores de la ciudad, como intro-

ducción al estudio arqueológico o prehistórico de los sílex hallados en las mismas. Este interesante estudio tiene, sin embargo, a mi entender, dos puntos que creo debo rectificar: el de calificar de *loes* los depósitos de limo arcilloso que alternan con capas de grava suelta o cementada por caliza (conglomerado llamado en Aragón *malacan)*, y la significación arqueológica que atribuye a los sílex hallados en las graveras.

* * *

Según las referencias de las obras clásicas de Geología de A. Geikie y de E. Haug, transcritas como notas en el referido estudio, dedúcese que el *loes* propiamente dicho es una formación aluvial u holocena, unas veces autóctona, formada *in situ* por la descomposición de las rocas subyacentes, según A. Geikie, y para otros, como E. Haug, originada principalmente por el transporte eólico, más siempre superficial, es decir, no recubierta por formaciones posteriores.

De dichos dos tipos de *loes* tenemos ejemplos en la parte de la cuenca del Ebro correspondiente a los términos de Mora de Ebro y Falset. El suelo laborable de las fértiles campiñas vitícolas de parte de la comarca del Priorato, en los términos de Marsá y Falset, está formado por *loes* de procedencia granítica, cuyos grados de transformación, a partir del subsuelo granítico, pueden perfectamente observarse en los cortes del terreno de la vía férrea. A su vez, el suelo de las huertas inmediatas al río, en su ribera derecha de los términos de Mora y de Benisanet, está constituído por *loes* de transporte eólico y fluvial. Es tierra pulverulenta, muy fina, permeable, desprovista de plasticidad y de estratificación. Estos últimos caracteres, como la ausencia de estratificación, la distinguen del limo o barro diluvial asociado a las graveras de Torrero, que, además, no contiene, como reconoce el Dr. Serrano Sanz en su artículo, las concreciones calizas en forma de canículos y nódulos características del *loes*.

De la probable procedencia del Moncayo de ciertos guijarros hallados en la llanura de Valdespartera, deduce la consecuencia de que el cauce del Ebro llegó a extenderse hasta dicha llanura. Siento tener también que rectificar dicha afirmación, porque la referida llanura, situada a bastante distancia del cauce del Ebro, como el montículo de Santa Bárbara, que la culmina, son, indudablemente, de formación anterior al plioceno. Está constituída dicha

llanura por sedimentos del mioceno lacustre, en cuya época el río Ebro no existía, siendo un extenso lago o pantano la mayor parte de la cuenca actual del mismo. El cauce del Ebro no se constituyó hasta el período siguiente, plioceno, final de la era terciaria, en que se formó la costa catalana por hundimiento del terreno que la unía a las actuales islas Baleares.

* * *

Y para terminar esta rectificación a la parte geológica del artículo del Dr. Serrano Sanz, voy a referirme ahora al fondo del mismo, o sea a la significación de los sílex zoomórficos por él encontrados en las referidas graveras. Verdaderamente, la mayoría de los figurados en las láminas que acompañan al texto tienen el aspecto de haber sido arrastrados por las aguas. Siendo así, su yacimiento no es el primitivo, y hasta que éste no se halle, nos será imposible saber cuál será el lugar o comarca en que vivió el supuesto hombre prehistórico que los tallase. Son como los fósiles no encontrados en la misma roca en que se formaron, que no sirven por ello para determinar la época geológica del terreno en que se hallaban. Esta circunstancia disminuye valor a los restos de incisivos, molares y huesos de un *Elephas* encontrado por mis discípulos D. José Gómez Redó (q. g. h.) y D. José Pueyo en un turbal que la corriente del Gállego puso al descubierto en Villanueva de Gállego, entre los términos de Peñaflor y San Mateo [1].

Dichos restos esqueléticos fueron enviados para su determinación específica al especialista M. Harlé, el cual contestó que por el molar parecíale del *Elephas meridionalis*, si bien por ser de un individuo muy joven no le era posible determinar con seguridad la especie.

Y para terminar estas referencias arqueológicas, pueden compararse los sílex hallados por el Dr. Serrano con los descubiertos por M. Dharvent de Bethune, y que presentó en el Congreso de Antropología celebrado en Ginebra en septiembre de 1912, suponiendo que eran primeros ensayos de escultura. Mostró los ejemplares originales, y el referido XIV Congreso de Antropología acordó no considerarlos como tallados por el hombre, sino solamen-

[1] Turbal de Villanueva de Gállego, BOLETÍN de esta SOCIEDAD, febrero 1909.

te como sílex más o menos zoomorfos de forma casual. Paréceme que los hallados por el Dr. Serrano Sanz no son más demostrativos de la existencia del hombre prehistórico que los referidos eolitos presentados por M. Dharvent al citado Congreso antropológico de Ginebra. Lo mismo puede afirmarse de los sílex encontrados por mi querido amigo y competente arqueólogo D. Vicente Vardavin en la referida formación diluvial de las graveras de Zaragoza.

## Excursión a las canteras de mármol del Agudico, en el término de Albatera (Alicante)

por

**Daniel Jiménez de Cisneros.**

La línea de alturas que, empezando en la Alcoraya, se interna en la provincia de Murcia, termina en *el Zurón* o *peña de Abanilla,* presenta en su porción occidental multitud de asomos de rocas eruptivas, reconocidas y estudiadas por varios autores. Desde el W. de los picos del Runal y San Cayetano, en que terminan las formaciones del Lías y del Oolítico, el Mioceno marino constituye la casi totalidad de la Sierra, y de la misma formación son los picos o puntas más visibles: *el Zurón, los Frailes, el Agudo* y el *Cabezo de la Algüeda.* Entre ellos destacan, por su color obscuro, las masas ofíticas de los *Cabezos Negros, Agudico* y otros de menor importancia.

Las rocas eruptivas han surgido en el Triásico superior, y la acción de metamorfismo local ha transformado en mármoles las calizas, algunas de edad muy dudosa, aunque en otras se reconocen como raiblienses porque sus análogas no transformadas encierran fósiles indudables, y que ya he dado a conocer en diferentes notas en este Boletín. Los pequeños filones de contacto entre estas ofitas y las rocas que metamorfosean y transforman encierran diferentes minerales, siempre en pequeña cantidad.

No hace mucho tiempo se empezó a beneficiar una cantera de mármoles de buen aspecto, negros manchados de blanco, de estructura sacaroide, vecinos a las masas ofíticas del *Agudico,* y para conocer la cantera fuimos invitados D. José Andreu Rubio, Presbítero y Rector del Seminario de Orihuela, y el que suscribe

esta nota. En la pequeña excursión realizada el 2 del actual he recogido datos de interés, que motivan estas líneas.

El propietario de las canteras, D. Diego Pertusa y Seva, puso a nuestra disposición un automóvil, que en una hora nos llevó hasta las *casas de Rubira*, y desde este caserío hasta *el Agudico* hicimos el camino a pie, subiendo hasta unos 300 m., dejando a nuestra derecha el *Cuchillo de Albatera,* que es un alto crestón formado por el Mioceno marino, que levanta sus estratos hasta la vertical, alargándose hasta la cumbre del Zurón, en donde forma escarpados tan notables como el llamado *Salto del Gato*. Para llegar a la base del Agudico habíamos de atravesar estos estratos, que pude reconocer detenidamente. La molasa, con abundancia de fósiles marinos, está cubierta por capas muy gruesas de un conglomerado grosero, una verdadera gonfolita poligénica, en la que se encuentran cantos de calizas nummulíticas, algunos de un verdadero mármol muy blanco y fuerte, que podría confundirse con ciertas calizas del Lías medio, si los pequeños *Nummulites* que la de calcificación deja al descubierto no evidenciaran su edad. No escasean en este conglomerado los guijarros de calizas marmóreas, rojas o rosadas, indudablemente del jurásico existente algunos kilómetros al N., y aunque no abundantes, hay cantos de areniscas micáferas del Keuper.

La molasa contiene fósiles marinos con relativa abundancia: *Ostrea, Venus, Astarte* (?), *Pecten* [1], *Conus,* abundantes *Chondrites* y algunos equinodermos. En contacto anormal con el Keuper y el piso Raibliense se extiende por toda la falda S. de la Sierra y forma parte de la gran mancha terciaria, que ocupa una extensísima zona de la provincia de Murcia.

El Keuper es salífero, y las galerías practicadas hace años en busca de aguas para el riego atravesaron una gran masa de sal gema, y que, según informes de los obreros que trabajaron en ellas, y actualmente en la cantera del Agudico, era tal la cantidad de sal piedra, que se sacaban enormes bloques, y las galerías, en una longitud de unos 15 m., se abrían en esta misma masa de sal.

Encontraron a alguna profundidad el agua que buscaban; pero como pasaba por la masa de sal, hizo imposible su utilización para

---

[1] En la página 144 del BOLETÍN correspondiente a febrero de 1910 se encuentra dibujado un *Pecten latissimus* Broc., encontrado en el *Cuchillo de Albatera* o de las *ventanas*.

el riego, teniendo que cerrar la excavación. Si los trabajos se hubieran efectuado a alguna distancia, el agua dulce que unos dos kilómetros más arriba corre por el *Partegal* hubiera tal vez sido utilizada. Quedó sin utilidad encerrada aquella masa de sal gema bajo las capas de margas moradas y rojas del Keuper, yacimiento igual al del Pinoso y al Cabezo de la Rosa, al E. de Jumilla.

Abundan las manchas ofíticas, y en su contacto con las capas sedimentarias se encuentran pequeños depósitos de Oligisto cristalizado, irisante en algunos ejemplares, yeso eruptivo (alabastritas en algunos puntos), y el notable mineral producto de alteración: la *aerinita*, ya dada a conocer en otras publicaciones.

El Sr. Andreu descendió al fondo de la *Rambla salada*, que recoge las aguas de las Ventanas y el Agudico. Poco afortunado en la caza de insectos, sólo pudo recoger algunos dípteros, y entre ellos *Stegomyia*, que forman la plaga de la región, ya que esta nociva especie pudiera ser la propagadora del paludismo [1]. Recogió sal muy pura de la abandonada al evaporarse el agua salada de la Rambla.

Las ofitas son posteriores a los depósitos del Mioceno y del conglomerado que lo cubre, pues no sólo levantan sus estratos, sino que entre los cantos del conglomerado de que antes hablé no se halla ni un solo pedazo de ofita. La edad del mármol es muy dudosa, pues unas veces parece producido por la alteración de las calizas raibliensis, mientras que en otros puntos tienen apariencia de una caliza terciaria que hubiera sufrido una alta temperatura y tomado estructura sacaroide. No he encontrado en ellos ni un solo fósil, que habrán desaparecido tratándose de una caliza metamórfica. Su parecido con las calizas del Arcaico se explica también por esta circunstancia.

No hay que olvidar que, por las mismas causas, las pizarras triásicas toman un aspecto propio de las del estrato-cristalino, que ha engañado algunas veces a los más expertos. Hemos recogido algunos ejemplares muy notables, que serán remitidos al profesor señor Fernández Navarro.

---

[1] Debo hacer presente que D. José Andreu Rubio sospechó, hace muchos años, que el gén. *Stegomyia* era realmente el propagador de la fiebres palúdicas, por la circunstancia de ser muy raro el *Anopheles* en las comarcas azotadas por la epidemia y abundar las otras. Del descubrimiento se ha hablado en diversas publicaciones, pero no del primero que dió la idea.

# Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana

2.ª serie [1]

por

**Romualdo González Fragoso y Rafael Ciferri.**

En esta serie, como en la primera, los dibujos han sido hechos por D.ª Luisa de la Vega, de preparaciones del Laboratorio Micológico del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Las ascas y esporas están siempre vistas con algún mayor aumento que los dibujos de conjunto y peritecas.

R. G. F.

## Uredales.

**Kuehneola gossypii** (Lagh.) Arth.-Syd., III, p. 318.

In status uredosporiicus.—In foliis *Gossypii barbadensis* (matrix nova).—S. Francisco de Macaris (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Es una especie bastante extendida en América, Asia y Africa, pero que no creo estuviera citada en Santo Domingo. Como todas las royas, es perjudicial para la planta atacada.

Número de envío, 858.

**Uredo bixae** Arth.-Syd., IV, p. 448.—Sacc., XXIII, p. 919.

In foliis adhuc viviis *Bixae orellanae*. - Haina (Repúbl. Dominicana), leg. et det. Dr. R. Ciferri, VI-1925.

Especie descrita y sólo citada de Puerto Rico.

**Uredo jatrophilica** Arth.-Syd., IV, p. 458.—Sacc., XXIII, página 926.

In foliis indet. *(Jatrophae?)*.—Santo Domingo (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII 1925, et det.

Está ya citada de la República Dominicana.

---

[1] Véase la serie 1.ª en el Boletín de esta Sociedad, tomo XXV, página 356, 1925.

**Pireniales.**

**Asterinella papayae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Plagulis nigris, effusis, ramulicolis, mycelio subcrustaceo, paucis, reticulato, sine hyphopodiis, septatis; peritheciis lenticularibus, usque 260 μ diam., sine setis, caespitosis, hyphis plurimum radiantibus, astomis vid ; ascis aparaphysatis, octosporiis, ovoideis 50-70 × 25-32 μ, subsessilibus; ascosporiis conglobatis, obpiriformis, 24-30 × 11-14 μ primum continuis intus granulosis, hyalinis, demum brunneis, uni-septatis, loculo superiore latiore, inferiore obconico, longiore (dein pluri septatis?). – In ramulis siccis *Caricae papayae*, La Vega (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.—Ad *Asterina caricarum* Rehm proxima sed diversa.

Creo esta especie bastante diferente de la de Rehm.

Número de envío, 856.

**Meliola hibisci** (Spr.) Fr.-Arnaud, Les Asterinées, págs. 227 et suiv.

In foliis languidis *Hibisci esculenti*.– La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Esta especie, considerada por Fries como variedad de la *M. amphitricha* Fr., es para Arnaud la especie subtipo del género. En realidad, sólo el carácter biológico la diferencia de la especie dicha, a juzgar por los ejemplares escasos que he podido estudiar.

Número de envío, 607.

**Meliola tabernomontanae** Speg., in Ann. Mus. Buenos Aires, XXII, 1912, p. 45.

Caespitulis effusis, epi-vel hypophyllis, nigris, vage ramosis, ex hyphis usque 9 μ diam. compositae, hyphopodiis ovalibus, numerosis, usque 40 × 14 μ; peritheciis sparsis, globosis, usque 250 μ diam., subastomis, non setulosis; ascis clavatis, 2 4 sporis, octosporis non vid.; ascosporiis subdistichis, pallidi fuscis, ellipsoideis usque 35 × 13,4-septatis.— In foliis *Tabernomontanae trifoliae*, prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 29-VI-1925. Cum mucedinaceae parasit.

Número de envío, 80.

Esta especie, estudiada en ejemplares no abundantes, me parece algo próxima a la *Meliola clavatispora* Speg., descrita sobre Apocinacea del Brasil, casi más que al tipo en *T. histrix*.

**Trichothyrium oleaceae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.* Plagulas epi-vel hypophyllis, nigras, circulares vel irregulares,

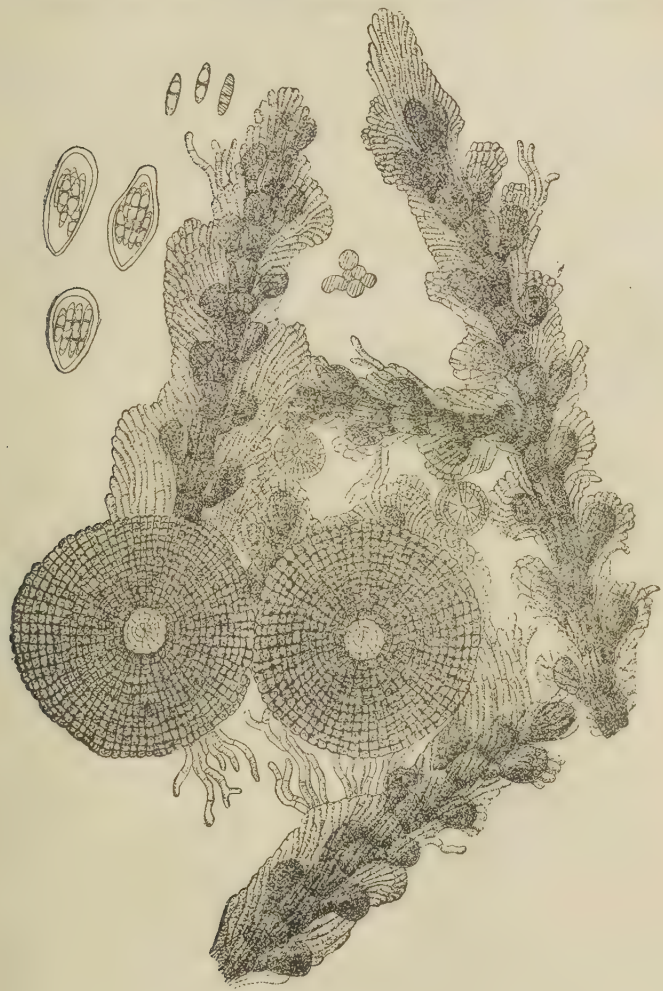


Fig. 1.—*Trichothyrium oleaceae* Frag. et Cif sp. nov. sobre micelio de *Asterina* ?—A la izquierda, ascas y ascosporas aisladas. En el centro, células indeterminadas. Las esporas vistas de *Asterina* ? que no se dibujan son obscuras y biloculares.

3-7 mm., thallo formantibus ex filamentis dense unitis, fuscis; peritheciis marginalibus, rotundatis, dimens. varie, contextu radiato-

cellulosis, fuscis vel nigricantibus, ostiolo regulariter pertuso; ascis ovalibus, crasse pedicellatis, usque 36 × 12 μ; ascosporiis conglobatis primum hyalinis continuis uni-guttulatis, demum uni-septatis, loculis guttulatis, denique flavidulis 3-septatis, eguttulatis. — Paras. in mycelio *Asterina?* sp. ad foliam *Oleaceae* indet. *(Jasmini* sp.?). Prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 29-VI-1925.

Especie bastante típica del género.

Creo, con Arnaud (Les Asterinées, 1918, p. 154), que este género es un parásito del micelio de *Meliola*, y en este caso en *Asterina ?* y que los hifopodios bicelulares descritos por algunos pertenecen a ésta, estando las más veces recubiertos por el talo que forman los filamentos paralelos y densos del *Trichothyrium*. Aun cuando las relaciones entre ambas especies no sean bien conocidas, no abrigo duda alguna acerca del parasitismo que detiene el desarrollo de la especie atacada.

Número de envío, 833.

**Sphaerella dominicana** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Maculis magnis, irregularibus, pallidis, borde purpureis cinctis, peritheciis plerumque hypophyllis, dense irregulariterque sparsis, non gregariis, minutis, 90-120 μ diam., nigris, primum inmersis, demum semierumpentibus, contextu membranaceo, obscuro fuligineo, ostiolo circularibus, regulariter pertuso; ascis ovato-oblongis, aparaphysatis, usque 40 × 11 μ, octosporiis; ascosporiis distichis vel conglobatis, hyalinis, subfusoideis, 6-9 × 2-2,5 μ, extremis obtusiusculis, prope medium uni-septatis, loculis semiaequalibus. — In foliis viviis *Celtidis iguanae,* prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 10-VII-1925. — Ad *Sphaerella castagnei* Har. et Br. proxima sed diversa. A coeteris *Sphaerella* in *Celtidis* diversissima.

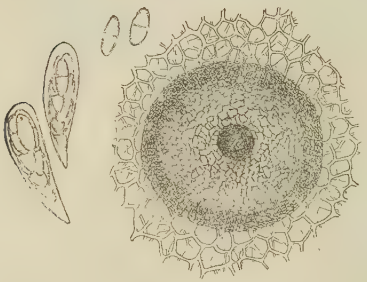


Fig. 2. — Periteca, ascas y ascosporas de *Sphaerella dominicana* Frag. et Cif. sp. nov. en hoja de *Celtis iguana.*

La especie de Hariot y Briard sobre *Celtis australis* se presenta con manchas negras, muy pequeñas, de 1-1,5 mm., y las ascosporas son bastante mayores. La *Sphaerella celtidis* Pass, tam-

bién en *Celtis australis* es aún más diversa, así como la *Sphaerella maculiformis* (Pers.) Auersw., citada en *Celtis occidentalis*.

Número de envío, 707 y 761.

**Sphaerella acanthoponacis** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim*.

Maculis epiphyllis, insidentibus, irregularibus, minutis, usque 0,3 mm. diam., saepe confluentibus, linea elevata cum zona purpurea circumdante; peritheciis numerosis, epiphyllis, inmersis, globosis, minutis, 80-100 μ diam., contextu distincte parenchymatico, ostiolo regulariter pertuso; ascis aparaphysatis, ovalibus, 25-32 × 9,10 μ, vix pedicellatis, octosporiis; ascosporiis, subdistichis,

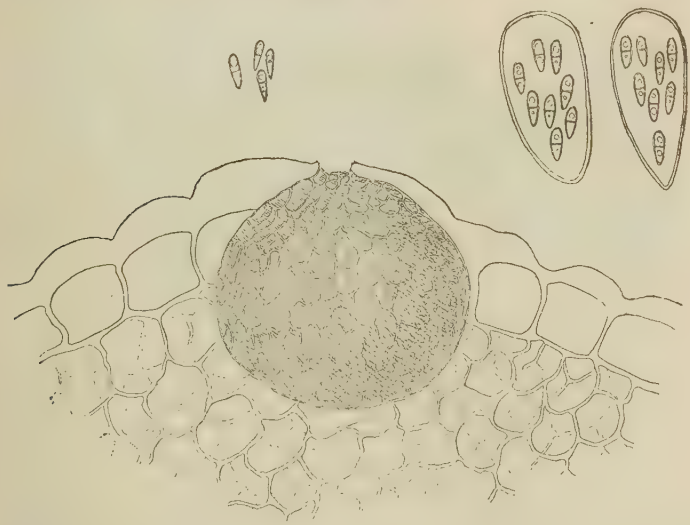


Fig. 3.- Periteca, ascas y ascosporas de *Sphaerella acanthoponacis* Cif. et Frag., en hoja de *Acanthoponax aculeatum*.

vel conglobatis, hyalinis, 8-9 × 2,5-3,2 μ, prope medium uni-septatis, loculis uni-guttulatis, superiore ampliore, inferiore longiore, utrinque rotundatis. - In foliis adhuc viviis *Acanthoponacis aculeati*, prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, IX-1925.

Número de envío, 731.

**Metasphaeria convolvuli** Frag., et Cif., sp. nov. *aa interim*.

Peritheciis sparsis, primum tectis, dein semierumpentibus, glo-

boso conoideis, usque 200 μ diam., nigris, contextu obscure paren chymatico, ostiolo pertuso; ascis octosporiis, claviformis, 50-60 × 10-14 μ, pedicellatis, paraphysibus hyalinis vel chlorinis filifor-

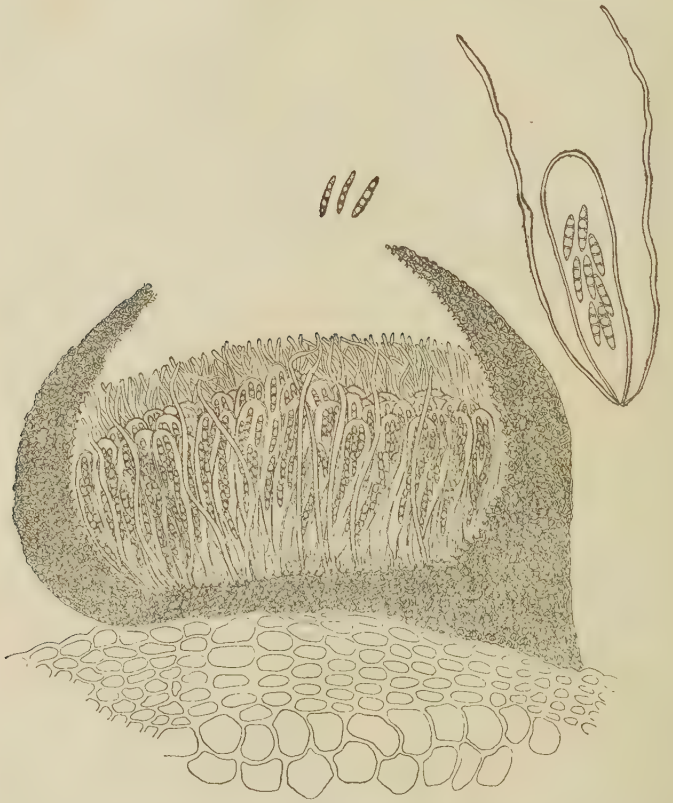


Fig. 4.—Periteca, asca con parafisos y ascosporas de *Metasphaeria convolvuli* Frag. et Cif. sp. nov., en tallo de *Convolvulus* sp.

mibus, superantibus; ascosporiis distichis, cilindraceo-oblongis, hyalinis, 9-13 × 3,5-4,5 μ, extremis attenuato-obtusiusculis, primum continuis, 4-guttulatis, dein 3-septatis, loculis crasse uni-guttulatis. In caulibus siccis *Convolvuli* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 28-VI-1925.—Socia *Macrophoma convolvuli* Frag. et Cif.

Número de envío, 71.

**Chaetosphaeria bromeliae** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim.*

Peritheciis gregariis vel sparsis, plerumque internerviis in series linearibus dispositis, superficialibus, globosis vel oblongis, usque 200 × 175 μ vel 175 μ diam. ex mycelio fusco oriundis, nigris, se-

Fig. 5.—Periteca, ascas y ascosporas de *Chaetosphaeria bromeliae* Cif. et Frag. sp. nov., en hoja de *Bromelia perigrina*.

tulis fuscis paucis vestitis, longis usque 70 μ, rectis flexuosisque; contextu minutis cellulosis, membranaceo, fusco, subastomis; ascis ovato-oblongis usque 60 × 26 μ, non vel vix pedicellatis (aparaphysatis?), octosporiis; ascosporiis irregulariter distichis vel conglobatis, olivaceis, oblongo-fusoideis, 28-34 × 11-14 μ, rectiusculis utrinque obtusiusculis, initio continuis, demum uni-septatis, dein typice 3-septatis.—Ad basem foliam *Bromeliae perigrinae*, prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.—Socia *Cladosporium* sp.

Es una especie bien característica, aun cuando las sedas, escasas casi siempre, faltan algunas veces en las peritecas más adultas.

Números de envío, 716 y 717.

**Esferopsidales.**

**Phyllosticta colubrinae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Maculis magnis, irregularibus, flavidulis, exsiccantibus, inter nerviis, borde tenuis purpureis limitatis; pycnidiis numerosis, epiphyllis, primum inmersis, dein erumpentibus, globosis, 90-150 μ diam., nigris, contextu obscure parenchymatico, ostiolo pertuso, circularibus; sporulis hyalinis, ovalibus, 4,5-6 × 2-2,5 μ, 2-guttulatis.—In folis viviis cui noxuit *Colubrinae reclinatae,* prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 27-VI-1925.—Socia *Amerosporium colubrinae* Frag. et Cif.

Es posible que este esferopsidal esté en relación con alguna *Sphaerella.*

Número de envío, 91.

**Phyllosticta mucuneae** Cif. et Frag., sp. nov. *ad interim.*

Maculis epiphyllis, flavidulis, exsicantibus, borde ferrugineo evanescente circumdante, circularibus, magnis, usque 1 centim. vel majoribus; pycnidiis numerosis, plerumque epiphyllis, inmersis, globosis, minutis, usque 80-120 μ diam., contextu pallide membranaceo, parenchymatico, ostiolo regulariter pertuso; sporulis hyalinis, numerosis, bacteriiformes, 2,5-3 × 1-1,2 μ, continuis.—In foliis *Mucunae* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

Especie muy característica, por las manchas y por sus pequeñísimas espórulas.

Número de envío, 821.

**Phyllosticta longispora** Mac Alp.—Sacc., XVI, p. 829.

In foliis *Citri* sp.—Cum *Oospora hyalinula* Sacc.—La Vega (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

No estaba citada de la República Dominicana.

Número de envío, 860.

**Phomopsis papayae** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Pycnidiis numerosis, dense sparsis vel in greges circularibus, concentrici dispositis, lenticularibus vel oblongis, applanatis, magnis usque 500 μ diam., nigris, contextu pseudomembranaceo, parenchymatico, ostiolo regulariter pertuso; sporulis hyalinis, cylindraceis, utrinque attenuatis, 6,5-8 × 2,2-2,5 μ, pulchrae 2-guttula-

tis, sporophoris hyalinis, filiformibus, suffultis, sporulis subaequantibus vel paullo majoribus.—In petiolis siccis *Caricae papayae*, prope Haina (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 26-VI-1925.

La única especie que conozco con la que tenga semejanza, la *Phyllosticta microsporella* Karst. et Har., es muy diferente, así como el *Phoma* sp. Ev.

Número de envío, 75.

**Dothiorella convolvuli** Frag. et Cif. sp. nov. *ad interim*.

Pycnidiis erumpentibus in stromatis basilaribus aggregatis, 1-6, coriaceis, nigris, ostiolo vix papillatis; sporulis hyalinis, oblongo-fusoideis, 5-6 × 2-2,5 μ, 2-guttalatis, sporophoris hyalinis, acicularibus, curvatis, 15-18 × 1,2-1,5 μ, cum sporulis in cirrhus exsilientibus, mox liberis.—In caulibus siccis *Convolvuli* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 28-VI-1925.—Socia *Metasphaeria convolvuli* sp. nov. et *Guignardia convolvuli* Fragoso et Cif.

Es muy notable la forma de los esporóforos, que aparecen curvados a modo de hoz, que expulsados en masa con las espórulas y pronto separados de éstas, harían creer en la existencia dentro de un mismo picnidio de dos clases de espórulas, una hialospora y otra hialoescolecospora.

Número de envío, 64.

**Chaetophoma citri** Sacc.—Sacc., III, p. 200.

Forma **hainensis** Cif. et Frag. nov.

Pycnidiis saepe setulosis, sporulis minoribus 3,5-4,5 × 1,5-2 μ, 2-guttulatis.—In folis *Citri aurantii*, prope La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VI-1925.

Está asociada con la *Phyllosticta aurantiicola* (B. et C.) Sacc., especie descrita de Cuba. La forma que describimos parece un *Colletotrichum* joven de acérvulos aún cerrados.

**Sphaeropsis orchidearum** Cif. et Frag. sp. nov. *ad interim*.

Pycnidiis globoso-applanatis vel irregularibus, magnis usque 450 μ diam., primum tectis, demum erumpentibus epidermide rupta cinctis, contextu obscure parenchymatico; sporulis fuscis forme varie, ovalibus, oblongis vel irregularibus, magnis usque 35 × 13 μ,

sporophoris non visi (sporulis concatenatis?).—In radicibus siccis *Orchidaceae* indeterminata, prope Haina (Repúbl. Dominic.),

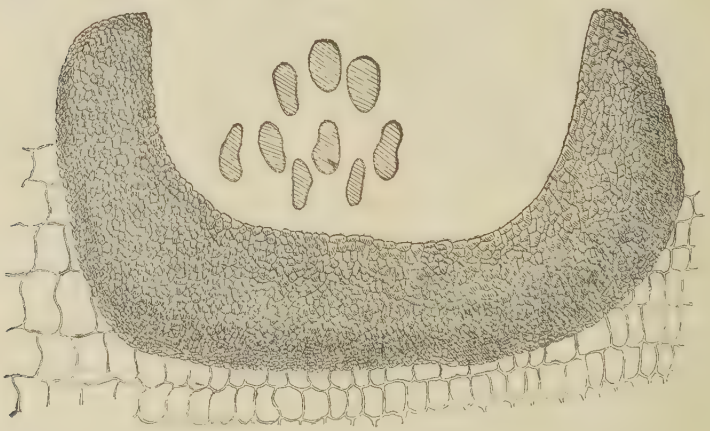


Fig. 6.—*Sphaeropsis orchidearum* Cif. et Frag. sp. nov., en raiz de Orquidácea indeterminada.

leg. Dr. R. Ciferri, V-1925.—Cum mycelio non determinandum.

El micelio irregular que penetra en la raíz y del que damos un

Fig. 7.—Micelio de *Sphaeropsis orchidearum* Cif. et Frag. sp. nov. entre las células de la raíz de orquídea.

dibujo, paréceme pertenecer a este *Sphaeropsis*, pero no he podido comprobar la relación.

Número de envío, 613.

**Septoria rosae-arvensis** Sacc.—Sacc., III, p. 486.

In folis viviis *Rosae* sp. cult.—La Vega (Repúbl. Domin.), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

No citada.

Número de envío, 140.

**Leptostroma bougainvilleae** Frag. et Cif. sp. nov. *ad interim*.

Pycnidiis sparsis, oblongis, plano clypeatis, usque 400 × 120 μ, subsuperficialibus, subcarbonaceis, obscure fuligineis, vel atris, rima longitudinale centro apertis; sporulis hyalinis, fusoideis, 6-8 × 1,5-1,8 μ, 2-guttulatis, sporophoris fasciculatis, densissimis, hyalinis, sporulis paullo majoribus.—In ramulis siccis *Boungainvilleae glabrae*, var. *sanderianae* cult., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 25-IV-1925.

Especie muy característica por sus picnidios largos, y generalmente muy estrechos, casi siempre de la mitad próximamente de la dimensión señalada de 120 μ.

Número de envío, 377.

### Melanconiales.

**Pestalozzia funerea** Desm.—Sacc., III, p. 791.

**typica** Sacc.—Loc. cit.

In foliis emortuis *Cocoes nuciferae* (matrix nova) prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 19-IV-1925.

Número de envío, 382.

In foliis adhuc viviis *Artocarpi incisae*, prope Haina (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 10-VII-1925.

Perjudicial a la planta atacada, por estar parásita.

Número de envío, 759.

### Hifales.

**Oospora hyalinula** Sacc.—Sacc., IV, p. 17.

In foliis *Citri* sp., prope La Vega (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.—Socia *Phyllosticta longispora* Mac Alp.

Número de envío, 860.

### Gen. **Pseudocamptoum** Frag. et Cif. nov.

Conidiophoris fuscis, fasciculatis, ex base substromatica, semiinmersa exsilientes; conidiis in glomerulis globosis, fuscis, forme

varie, praecipue reniformis, curvatis.—Est *Camptoum* conidiophoris *longissimis fuscis*.

Se diferencia fácilmente del género *Camptoum*, porque éste tiene los conidióforos relativamente mucho más cortos, hialinos y sólo ennegreciendo al nivel de los tabiques.

El género *Heterobotrys* se asemeja algo, pero tiene, a más de los glomérulos de esporas obscuras, otros conidios encadenados hialinos, o clamidosporas.

**Pseudocamptoum citri** Frag. et Cif. sp. nov.

Caespitulis ramulicolis, magnis, effusis, aterrimis, conidiophoris

Fig. 8.—*Pseudocamptoum citri* Frag. et Cif. gen. et sp. nov., en rama de *Citrus sinensis*. A la izquierda, diferentes formas de conidias.

fasciculatis, ex base semiinmersa stromatica exsilientes, longissimis, usque 400 μ long. 4-6 μ crass., fuscis, rectis, paucis septatis; conidiis in glomerulis terminalibus, globosis, usque 50 μ diam., fa-

cile decumbentibus, forme varie, fusiformis, ellipsoideis, irregularis, vel plerumque reniformibus varie curvatis, 12-20 × 9-15 μ, concoloribus.—In ramulis siccis *Citri sinensis*, La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

Es una especie muy característica y que sólo podría confundirse algo con *Heterobotrys*, diferenciándose bien de este género por la ausencia de clamidosporas hialinas.

Número de envío, 816.

**Cladosporium herbarum** (Pers.) Link.—Sacc., IV, p. 350.

In foliis adhuc viviis *Artocarpi incisae*, prope Haina (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 10-VII-1925.—Socia *Pestalozzia funerea* Desm.

Aun cuando parásita, en este caso, creo que se ha desarrollado en los sitios ya debilitados por la presencia del melanconial dicho, que es el verdadero parásito.

Número de envío, 759.

In foliis putridis *Clitoridis triandrae*, prope Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 28-VI-1925.—Socia *Macrosporium commune* Rabh.

Número de envío, 59.

**Cladosporium sidae** Cif. et Frag. sp. nov.

Caespitulis numerosis, irregulariter sparsis, conidiophoris dense fasciculatis ex stromatibus exsilientibus, obscure fuscis vel pallide castaneis, rectis vel vix tortuosis, continuis vel 1-2-septatis, 25-60 μ long.; conidiis terminalibus, concatenatis non vid., obscure fuscis vel nigricantibus, subglobosis, oblongis, ovoideis, vel ellipsoideis utrinque rotundatis, 10-15 × 5-7 μ, globosis, 5-7 μ diam., caeteris primum continuis dein uniseptatis, non vel vix constrictis.—In stellis siccis *Sidae* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 28-VI-1925.—Cum peritheciis inmaturis, paucis.

Especie muy característica, por el color y forma de sus conidios, que se asemejan bastante a los del género *Scolecotrichum*.

Número de envío, 69.

**Cercospora balansae** Speg.—Sacc., X, p. 633.

Forma **hainensis** Cif. et Frag. nov.

Maculis numerosis, insidentibus, minutis, usque 3 mm., circularis vel irregularibus, effusis, fusco-castaneis, indeterminatis vel

centro albescentibus linea obscura circumdantibus, caespitulis numerosis hypophyllis, rariis epiphyllis, conidiophoris fasciculatis, divergentibus, fuscis, 30-60 × 5-6 μ, rectis vel vix tortuosis, continuis vel 1-2 septatis; conidiis hyalinis vel chlorinis, cylindraceis, utrinque obtusiusculis, primum rariis pluriguttulatis, demum obsoletis 2-5-septatis.—In foliis adhuc viviis *Evolvuli* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 27-VI-1925.

La *Cercospora balansae* Speg. típica tiene manchas difusas, con frecuencia ocupando toda la hoja, y los conidios, más pequeños, hasta de 35 × 5, con 1-3 tabiques. Fué descrita en *Evolvulus* sp. del Brasil. En realidad, nuestra forma puede decirse es casi una especie diferente, o el tipo de Spegazzini exceptuando las manchas, está descrito sobre un ejemplar joven.

Número de envío, 81.

**Cercospora clitoridis** Frag. et Cif., sp. nov. *ad interim.*

Maculis epiphyllis, insidentibus, circularibus vel oblongis, quandoque irregularibus, minutis 1-5 mm., flavidis vel pallide brunneolis, borde obscure circumdante; caespitulis numerosis plerumque hypophyllis, base stromatica inmersa, conidiophoris fasciculatis, radiantibus, tortuosis, usque 90 × 6 μ, fuscis; conidiis hyalinis vel chlorinis, claviformis usque 65 μ long., 5 μ diam., prope basem curvulis, vel varie incurvatis, extremis unum latiore altero acutato, 3-pluriseptatis.—In foliis adhuc viviis *Clitoridis triandrae,* prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 2-VII-1925.

## Nuevo nombre para un *Triplax* de Siria (Col. Erotyl.)

por

**Manuel M. de la Escalera.**

En el número de marzo último de este Boletín describí un *Triplax syriaca* de Akbés (Siria), sin tener en cuenta que con el mismo nombre había ya publicado una especie de este género M. Pic en el número 282 de *L'Echange,* correspondiente a junio de 1908.

Como la especie descrita por mí es distinta de la de Pic, pro-

pongo para ella un nuevo nombre: **akbesiana,** quedando la sinonimia de este insecto establecida en la forma siguiente:

**Triplax akbesiana** Esc. (= *Tr. syriaca* Esc. haud Pic).

No es posible confundir ambas especies procedentes de Siria, pues aparte del tamaño *(syriaca* Pic mide 4 mm. y *akbesiaca* Esc. 6 mm.), tiene esta última el protórax no estrechado en la base y las piezas pectorales son de color rojizo.

## La *Sideritis incana* L. y sus variaciones

por

**P. Font Quer.**

El profesor René Maire, de la Universidad de Argel, me ha favorecido con el envío de una interesantísima colección de *Sideritis* del Norte de Africa. Espero, una vez estudiado todo el material, poder dar en una nota monográfica el resultado completo de mis investigaciones. Pero mientras tanto, creo conveniente adelantar en ésta todo lo que referente a la *Sideritis incana* L., especie a la vez africana y española, he podido observar en mis estudios.

La *S. incana* fué descrita por Linné en la edición segunda de sus *Species plantarum*, p. 802 (1763), y dada como propia de España, herborizada por sus discípulos Loefling y Alstroemer. Tomo como forma tipo de la especie linneana la planta de Castilla (Aranjuez, Colmenar de Oreja, Torrelaguna, Sierra Ministra, Gumiel de Hizán, ...) medianamente tomentosa, y de corolas grandes, intensamente amarillas. Estas localidades de la meseta castellana son las más septentrionales de la *S. incana* L.; ya en la alta cuenca del Guadiana, en Pedro Muñoz, La Mota del Cuervo, etc., la corola disminuye sensiblemente de tamaño, y se torna pálido su color, que es mejor citrino que francamente amarillo. Con estos caracteres la hallamos en las sierras del reino de Murcia (Chinchilla, Almansa, Sierras de Segura y Alcaraz ...), llegando hasta Castalla, en el reino de Valencia, como límite oriental, y hasta la Serranía de Ronda, en occidente. Dentro de estos límites, y aun conservando aquellos caracteres propios de la corola, menor que en el tipo y citrina, la planta toma aspectos diversos, según la an-

chura de sus hojas, la vellosidad más o menos abundante, la mayor o menor separación de los verticilastros y el número de éstos, etcétera. Y me bastará citar como forma extrema la var. *occidentalis* F. Q. de la referida Serranía de Ronda.

Es esta misma variedad la que se halla en el Norte de Africa con mayor frecuencia, desde el Gran Atlas hasta la provincia de Constantina. Sometida, sin embargo, a influencias climáticas tan diversas, y en una tan dilatada área de dispersión, es fácil imaginarse cómo se nos presentará de modificada según las localidades de donde procedan los ejemplares. Tanto más cuanto que la especie ya es de sí tan variable, que aun en un sitio de extensión reducida y uniforme en su suelo y clima no se presenta con absoluta fijeza.

En la provincia de Constantina, en los valles y montañas de su interior, se dan tipos alampiñados de la *Sideritis incana* L.; la vestidura es poco densa en las hojas medianas, pero donde escasea sobremanera es en la inflorescencia. Una planta con estos caracteres es la *S. atlantica* de Pomel, doblemente engañosa, por presentar la inflorescencia tan densa, que semeja una espiga ovoide. Este carácter, sin embargo, es de bien poco valor en el género, según sabemos, y aun presentándose con cierta constancia, faltando otros de mayor significación, apenas si puede utilizarse para fundamentar una variedad. Y ahí tenemos, para confirmarlo, en este caso concreto, la variedad *aurasiaca* de Battandier, bien afín de aquélla, por cierto, con los verticilastros distantes.

No lejos de la provincia de Constantina, en las montañas del interior del reino de Túnez, descubrió Murbeck en 1903 su curiosa *S. tunetana*, que subordina al tipo *S. incana* L., con el carácter de subespecie. En ésta sucede todo lo contrario que en la planta de Pomel, por lo que atañe a la vellosidad. Es la más densamente tomentosa que se conoce dentro de la serie de flores amarillas, y representa a este respecto un extremo de aquélla. El otro se da en algunas formas alpinas del Gran Atlas, según ejemplares descubiertos por Maire en Tizi-n-Teluet (Glaui) entre 2.500 y 2.800 m. de altitud (var. *altiatlantica* F. Q.).

Tan llamativas como estas referidas son las variaciones que tienen lugar en el extremo sudoriental ibérico del área de la *S. incana* L.; me refiero a la var. *edetana* Pau, de la Sierra de Chiva, de Alcira, Valldigna, Monduber, ..., que ya distinguió Cavanilles en su herbario sin llegar a denominarla; a la que este autor llamó *S. holosericea*, también en su herbario, procedente, con toda pro-

babilidad, como otras parecidas, de Quesa y Torrente, no lejos de las localidades anteriores, y finalmente, a la *S. glauca* Cav., de Orihuela, tan netamente emparentada con estas formas de la *S. incana* L., que Pau la considera mera variedad de ella. Todas convienen en un carácter común, el color purpúreo pálido, a veces muy débil, de la corola. Y discrepan, por el contrario, en lo que se refiere a su vestidura, hasta el punto que hallamos en la región levantina los dos extremos: la *S. glauca* Cav., casi por completo lampiña, y la *S. holosericea* Cav., densísimamente algodonosa en todas sus partes, blanca como el leontopodio.

Sin disponer de la planta auténtica de Persoon, hay que reconocer como imposible la determinación de los caracteres de su *S. sericea*. Yo propuse utilizar este nombre para la variedad valenciana de Cavanilles, que culmina en cuanto a vellosidad en la *S. holosericea* de este autor (Cf. Font Quer, *Estudis sobre morfologia i nomenclatura de les Sideritis*, p. 4, 1924); pero es bien cierto que la descripción de Persoon, brevísima, no permite afirmar con certeza la identidad de ambas. Convienen, sin embargo, los autores que de la flora española se han ocupado, en considerar esta *S. sericea* Pers. como simple variedad de la *S. incana* L., y Bentham, en *Labiatarum genera et species*, p. 741, nos dice que se trata de la planta de Cavanilles.

En la Península, no se vaya a creer que las variedades de flores purpúreas o rosadas de la *S. incana* L. se dan sin orden en el área de la especie. Todo lo contrario: ocupan una región de límites bien definidos, que es la anteriormente mencionada de los reinos de Valencia y Murcia. Fuera de ahí, yo siempre he visto las flores amarillas en la *S. incana* L. En el Norte de Africa sucede algo parecido. La mayoría de localidades corresponde a las variedades de flores amarillas, y las de flores purpúreas se dan de preferencia, y casi exclusivamente, en la provincia de Orán (véase el mapa). En las altas montañas españolas, en el Atlas, alto Muluya, en las de Argelia, en las de Túnez, la *S. incana* L. tiene flores amarillas; en los peñascos de Tabernes, apenas a 100 m. sobre el mar, y en los de Callosa y Orihuela, de altitud parecida, existen las variedades de flores purpúreas. Y en los acantilados de Orán así se presenta la que Boissier y Reuter denominaron *S. Guyoniana*, y las formas afines en el valle del Mazis, Tlemcen, Bedeau, Daya, etc., de dicha provincia de Orán.

Boissier y Reuter publicaron en 1852 *(Pugillus plant. novarum*

*Afr. bor. Hisp. austr.*, p. 98) esa curiosa *Sideritis* de la *Grande falaise* de Orán, «distinta de su afín la *S. incana* L. por sus hojas mucho más anchas y de forma diversa, por sus tallos tomentosos, incluso en su parte superior, y por su corola rosada». Es cierto que Boissier, en 1852, podía haber advertido que el color amarillo no es absolutamente característico en las corolas de la *S. incana* L.; Cavanilles, en el tomo II de los *Icones*, p. 69, dice textualmente de esta especie: «*corolla nunc lutea, nunc dilute violacea*», y, además, de su vestidura: «*Juxta oppidum Quesa est valde tomentosa et candida*». Además, Persoon había publicado ya la *S. sericea*, a la cual atribuye *foliis ovato-linearibus; albo-tomentosis, trinervis...*, y Bentham (l. c., p. 741), que vió en el herbario de De Candolle la planta de Cavanilles, la describe como *S. sericea* Pers., con «hojas oblongo-lineares o espatuladas, obtusas, densamente blanco-lanosas en ambas páginas, etc.» Por estas citas se ve claramente que los caracteres de más nota, según Boissier, de su *S. Guyoniana* son todos ellos propios en mayor o menor grado de la *S. incana* L. Por esta razón creí que no había más remedio que suscribir la opinión de Pau (in herb.) y subordinar aquélla como var. *Guyoniana* (Boiss.) Pau al tipo de Linné (F. Q., *Estudis*, l. c., página 7), tanto más cuanto que todavía en la misma provincia de Orán existen formas de tránsito en que los caracteres de la planta de Boissier están mucho menos acusados (*S. Guyoniana* var. *angustifolia* Debeaux).

En cuanto a la *S. pycnostachya* Pomel (*S. pycnostachys* Pomel, ap. Batt., l. c., p. 699, 1890) difiere apenas de la *S. Guyoniana*, o mejor de la var. *angustifolia* Deb., por su inflorescencia densa y alampiñada. El propio Battandier la hace sinónima de dicha *S. Guyoniana* Boiss. et Reut. en la *Fl. analyt. de l'Algérie*, página 453 (1904).

En resumen, incluyendo entre las enumeradas en los párrafos que anteceden la *S. virgata* de Desfontaines, referida por todos los botánicos, desde Bentham acá, a la *S. incana* L., las que cabe incluir en este tipo son las siguientes:

*S. glauca* Cav. (*Icones*, II, p. 68, t. 185, 1793).
*S. holosericea* Cav. herb.
*S. virgata* Desf. (*Fl. Atl.*, II, p. 15, t. 125, 1798).
*S. sericea* Pers. (*Syn. plant.*, II, p. 118, 1807).
*S. Guyoniana* Boiss. et Reut. (*Pugillus*, p. 98, 1852).
*S. atlantica* Pomel (*Nouv. mat.*, p. 120, 1874).

*S. pycnostachys* Pomel (ap. Batt., *Fl. Alg.*, p. 699, 1890).

*S. tunetana* Murb. *(Contr. Fl. N. Ouest Afr.*, p. 65, 1905).

Si tomamos como tipo la *S. incana* de la altiplanicie castellana, mediocre por su vestidura, y de corolas amarillas, podremos situar, a partir de ella como morfo central, y en cuatro direcciones distintas, otras tantas series de variaciones, unidas entre sí por formas de enlace. Atenderé para ello al color de las flores y a la vestidura de la planta, más o menos abundantes y densamente dispuestos los pelos, o, por el contrario, más o menos escasos y espaciados. Ello dará lugar a estas cuatro direcciones de variación:

1. Plantas más tomentosas que el tipo, de flores amarillas.
2. Plantas menos tomentosas que el tipo, de flores amarillas.
3. Plantas más tomentosas que el tipo, de flores purpúreas.
4. Plantas menos tomentosas que el tipo, de flores purpúreas.

Y prescindiendo de la anchura mayor o menor de las hojas, verticilastros numerosos o escasos, flojos o apretados, etc., caracteres que ya tendremos en cuenta al concretar los de las distintas variedades.

**Sideritis incana** L.

α *typica* F. Q., *Estudis*, p. 6 (1924).— Planta poco tomentosa, excepto en la base y en las ramitas jóvenes; verticilastros en número variable, generalmente escasos, distantes; corolas grandes, intensamente amarillas, con el labio superior de 6-7 mm., el inferior, de 5-6. Vive en la altiplanicie castellana: Gumiel de Hizán, provincia de Burgos (Martín!, San Miguel!); Cobertelada, hacia Villasayas, en Soria (Arízaga); Sierra Ministra (F. Q.); Torrelaguna (Isern, Vicioso, C.!); Aranjuez (Raynev., Reuter, Lázaro!); Colmenar de Oreja (Cut.!), etc.

1. Plantas más tomentosas que el tipo, de flores amarillas.

β var. *virgata* (Desf.) F. Q.; *S. virgata* Desf., *Fl. Atl.*, II, página 15, tab. 125, ob corollas supra modum grandes mala (1798); *S. incana*, var. *pallidiflorum* Willk., *Bot. Zeitung*, 1859, p. 290; *S. incana*, subvar. *intermedia* F. Q., *Estudis*, p. 7 (1924).

Después de examinar los ejemplares africanos, no me cabe duda que la especie de Desfontaines corresponde realmente a la variedad que denominé *intermedia* en mis *Estudis* como para indicar su posición mediana entre el tipo castellano y la var. *occidentalis* F. Q., de la serranía de Ronda. La estampa de Desfontaines

trae las corolas exageradamente grandes, tanto como en el tipo. Hay que atenerse a su descripción: «*Flores parvi...*, *Corolla pallide flava, calyce longior*». Y, además, a la referencia a la figura de Barrelier, núm. 240. En la misma página de la obra de este autor, y una al lado de la otra, figuran las *Hyssopus mont. verticillata major* e *Hyssopus mont. verticillata minor*, con los números 239 y 240. La primera representa, según afirma el propio Linné, la *S. incana*, y realmente tiene corolas grandes, como la planta de Castilla; la segunda es un poco menor (no florida aún), y es la *S. virgata* Desf.

Difiere del tipo esta variedad por sus corolas citrinas y menores. Varía por la anchura de sus hojas y por su tomento más o menos abundante. Se halla en la mayoría de las montañas calizas de la parte meridional de España: Pedro Muñoz y la Mota del Cuervo, en los límites de las provincias de Ciudad Real y Cuenca (F. Q.); Chinchilla, Almansa (F. Q.); Ayora (Pau!); Castalla (F. Q.); Villargordo del Cabriel (Pau!); Sierras de Alcaraz y Segura (Cuatrecasas!); Vélez Blanco, La Puebla de Don Fadrique, etcétera (Gros!); Sierras de Cazorla, del Pozo, etc. (Reverchon!); Sierra Nevada, en el cerro de Trevenque (Boiss., F. Q.); Sierras Tejeda, Almijara, etc. (Gros!). Las formas jugícolas son más tomentosas, y suelen tener los verticilastros más densamente dispuestos en inflorescencia espiciforme. Las hay con los cálices alampiñados; en otras están cubiertos de borra blanca muy copiosa (*Sideritis* del cerro de Trevenque). Se halla, además, en las siguientes localidades africanas:

Túnez: Kanguet Douara, Oulad Selama (Letourneux) [1].

Constantina: Aïn Beïda (Pomel), Djebel Aurès, en Sgag, a 1.700 m. alt. (Maire).

Argel: Aïn-Kerman (Delage), montes de Djelfa (Maire), y en Djebel Senalba (Kralik), Kef Lakdar (Joly), Bou-Guezoul (Delage), Boghar (Chulette, Debeaux).

Orán: Djebel Amour, El Beïda (Pomel), Oued Sebgag (Pomel), Dj. Sidi-Okba, c. Aflou (Clary), Djebel Aïsa (Battandier, Maire).

Marruecos: Djebel el Maïz, c. Figuig, 1.900 m. (Maire), Alto Muluya, en Midelt (Nain), Djebel Azigza.

Atlas medio: Tizi-n-Taghzeft, a 2.150 m. (Maire).

---

[1] Para las plantas de África, cuando no indique lo contrario, se entenderá que he visto los ejemplares de las diversas localidades que se citan.

Subvar. *Arairae* Maire, in herb. (pro var.).—*A varietate foliis parvis, mediis internodio multo brevioribus, differt. Hab. in Regno Marocano:* Figuig, Dj. Araïra, *1.500-1.900 m. alt.* (Maire), *et in Hispanïa austr., in montibus malacitanis.*

γ var. *occidentalis* F. Q., *Estudis,* p. 7 (1924).— Hojas inferiores espatuladas, grandes, en la parte superior superficialmente ondeado-dentadas; 5-10 verticilastros, por lo regular densamente aproximados, subimbricados. Serranía de Ronda: Los Arenalejos, La Torrecilla, Peñón de Ronda y Cerro de S. Cristóbal, c. Grazalema, límite occidental en la Península, de la *S. incana* L.

δ var. *tomentosa* Batt. et Pitard, ap. Pitard, *Contr. Etude Fl. du Maroc,* p. 32 (1918); *S. ochroleuca* var. *tomentosa* Coss., in herb. —*Molliter in omnibus partibus lanato-tomentosa, 10-20 cent. alta, foliis spathulatis, pagina superiore profunde sulcatis, verticillastra in spicastro congesta, bractearum calycumque dentibus aristatis. Hab. in Atlante medio monte* Benij, *in rupibus calcareis, 2.200-2.400 m. alt.* (Maire), *monte* Taouarit-Zamokrant, *calc., 2.000-2.150 m.* (Maire); Immouzer, sec. Batt. et Pit.

ε var. *tunetana* (Murbek) F. Q.; *S. incana* subsp. *tunetana* Murbek, *Contr. conn. Fl. Nord-Ouest de l'Afr.*, p. 65 (1905). — *Tota albo-lanata, tomento densissimo vestita, foliis spathulatis; bracteae magis dentatae; corolla sulphurea. Varietas insignis. Hab. in Regno Tunetano centr.;* Dj. Bargou *et* Dj. Serdj *(sec.* Murbek); Kalaat-es-Senam (L. Trabut). *In rupestribus calcareis 1.000-1.350 m., sec.* Murbek.

Es una variedad equivalente a la var. *Guyoniana* en el extremo de la serie de flores amarillas.

2. Plantas menos tomentosas que el tipo, de flores amarillas.

ζ var. *flavovirens* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord, 1916*, p. 274; Batt., l. c., p. 68.—*Foliis inferioribus exceptis glabrescens, caulibus elongatis, paucifoliatis, virgatisque, flavovirentibus; calycis tubus adspresse lanatus; corolla lutea. Hab. in* Djebel Mekter, Dj. Mzi *(forma verticillastris congestis)*, 1.800-2.000 m. (Sud Oranais), *leg.* Maire.

η var. *atlantica* (Pomel) F. Q.; *S. atlantica* Pomel, *Nouv. mat. pour la Fl. Atl.*, p. 120 (1874); *S. hyssopifolia* subsp. *atlantica* Batt., *Fl. Alg.*, p. 698.—*Inflorescentia densa, glabrescens, bracteis calycibusque nitidis, his sinuum parte interiore tenuissime crispulo-lanatis; corolla pallide lutea, tubo glabro.*

Montañas de la provincia de Constantina: rocas del valle superior de Rhummel (Choulette), Djebel Riz (Julien).

Subvar. *aurasiaca* (Batt.) F. Q.; *S. incana* var. *aurasiaca* Batt., *Fl. Alg.*, p. 698 (1890).—*Verticillastra remotiuscula, folia longiora, corollae tubus plus minus lanatus.*

Provincia de Constantina: Djebel Tougour (Batt.), Batna (Lefranc), Djebel Nechar, c. Bou-Thaleb (Olivier et Reboud), Dj. Tafrent (Joly), Ouenza, c. Tebessa (Maire).

En la provincia de Argel, cerca de Aumale, una forma con la inflorescencia un poco vellosa se aparta levemente de esta subvariedad. Otra herborizada por Maire en Dj. Morghad (Aïn Sefra) y determinada por él mismo como *S. aurasiaca* no puedo asegurar si lo es, por la falta de flores y escasez de ejemplares.

En 1874 publicó Pomel, en su opúsculo *Nouveaux matériaux pour la flore Atlantique,* pág. 120, la *S. atlantica*, así como una variedad *nervosa* de la misma. Battandier *(Fl. de l'Algérie*, página 698) la subordinó como subespecie a la *S. hyssopifolia* L., lo cual es ciertamente erróneo, puesto que esta especie corresponde a la subsección *carpotegiatae* F. Q., y no como la *S. incana* L., a la *gymnocarpae* F. Q. El error fué advertido más tarde por el propio Battandier, cuando dice de esta planta: «*Petite espèce peut-être plus voisine du* S. incana *que du* S. hyssopifolia» (Batt., *Contr. à la Flore Atl.*, p. 68, 1919). Cierto, es una variedad, como la var. *nervosa* Pomel, de la *S. incana* L.

β var. *nervosa* (Pomel) F. Q.; *S. atlantica* var. *nervosa* Pomel, *Nouv. mat.*, p. 121 (1874).—*Praecedente affinis, sed foliis latioribus (inf. usque 35 × 7 vel 45 × 6 mm.), tenuissime canescentibus, differt. Inflorescentia densa, breviter ovoidea. Hab. in Argelia centr.:* Boghar (Debeaux, Fragm. Fl. Alg. exsicc., número 273 bis).

γ var. *robusta*, nova—*Elata, usque 70 cent. alta, foliis lineari-lanceolatis; inflorescentia laxa, verticillastra majuscula, bracteis profunde laciniatis, calycibus 1 cent. long., corollis luteis paulo exertis. Hab. pr.* Boghar (Batt.).

δ var. *altiatlantica* F. Q., nova.—*Nana, c. 10 cent. alta, glabrescens, flavo-virens, foliis minutis caulibusque brevissime sericeis; inflorescentia densa, capitulata, corollis citrinis. Hab. in Atlante majore:* Glaui, Tizi-n-Teluet, *in rupestr. arenaceis. 2.500-2.800 m. alt.* (Maire).

Subvar. *recessa*, nova.—*A precedente partibus omnibus laxe*

*breviterque lanatis, corollarum faucibus labioque superiore purpureo-striatis, differt. Hab. etiam in* Glaui, *in rupestr. arenaceis monte* Agouti, *supra* Tizzi-n-Teluet, *2.500-2.800 m. alt.* (Maire).

3. Plantas más tomentosas que el tipo, de flores purpúreas.

λ var. *albiflora* Maire, ap. Battandier, *Contr.*, p. 68 (1919).—*A forma typica nisi corollis albis tubo lutescente differt. Hab. pr.* Doualia, *1.550 m. alt.* (Oran), *ubi cel.* Maire, *legit.*

Subvar. *roseiflora* F. Q.—*Corollae purpureae.* Oran: Bedeau (Batt.), cumbre del Arguib-Mantour, c. Daya (Clary).

Subvar. *depauperata* F. Q.—*Verticillastra pauciflora, inflorescentiae facies Sideritidis biflorae. Hab. in valle* Mazis (Oran), *ubi cel.* Pomel, *legit.*

μ var. *angustifolia* (Deb.), F. Q., *Estudis*, p. 7; *S. Guyoniana* var. *angustifolia* Deb., Congr. d'Oran.—*Magis tomentosa in omnibus partibus. Foliis latioribus. Hab. in Oraniana Provincia:* Djebel Santo, c. Oran (Debeaux), Tlemcen, Daya (sec. Deb.); Constantina: Takoucht (Maire); et in Regno Valentino: Bicorp, Collado de las Arenas (fma. *oretana* (Pau) in herb.), ubi leg. C. Vicioso [1].

ν var. *sericea* Willk., pro min. part.; F. Q., *Estudis*, p. 7; *S. sericea* Cav. herb. !, an Pers? —*A praecedente tomento densissimo, albo lanato, differt. Hab. in Regno Valentino: pr.* Quesa, *et alibi* (Cav.).

ξ var. *Guyoniana* (Boiss. et Reut.) Pau, ap. F. Q., *Estudis*, página 7; *S. Guyoniana* Boiss. et Reut., *Pugillus*, p. 98 (1852).—*Tota albo-lanata, tomento densissimo vestita, foliis latioribus longioribusque, spathulatis, integris vel superficialiter dentatis; varietas distinctissima. Hab. pr. Oran, in fruticetis rupium maritimarum* l. «la Grande Falaise» *dicto* (sec. Boiss. et Reut.), c. «la Batterie Espagnole» (Faure, 21-V-1906).

Algunas de estas variedades guardan tan estrechas afinidades entre sí y con el tipo, que apenas difieren de él más que por el color de la corola, y entre sí, por la mayor o menor densidad del tomento. He tenido que prescindir de algunas muestras, falto de

[1] En la provincia de Constantina, también en Djebel Magris, a 1.700 metros, según ejemplar que acaba de remitirme René de Litardière (*S. incana* var. *baborensis* Deb. et Reverchon, in sched.).

indicaciones referentes a la coloración floral. De la *S. pycnostachys* Pomel no puedo asegurar otra cosa sino que pertenece a la *S. incana*, por faltar las flores en los únicos ejemplares que he podido ver, precisamente los mismos de Pomel, típicos, procedentes de Mascara. Según Battandier, *Synopsis*, no difiere de la *S. Guyoniana*. Por tanto, tendrá corolas rosadas.

4. Plantas menos tomentosas que el tipo, de flores purpúreas.

ο var. *longifolia* F. Q.—*Robusta, foliis usque 5 cent. long., caulinis mediis internodio longioribus; verticillastra numerosa, remota, bracteis calyces subaequilongis; corolla purpurea, mediocris magnitudinis. Planta propter folia habitu singulare, longifolia, parce tomentosa. Hab. c.* Beni-Chougran (Oran), *ubi leg.* A. Pomel.

π var. *regimontana* Maire, *Bull. Soc. H. N. Afr. N.*, 1916, página 274; Batt. *Contr.*, p. 68.—*Inflorescentia glabrescens, flavovirens, bracteis parvis, calycibus dense lanatis, corollis roseis venis purpureis notatis. Verticillastra pauca, laxiuscula. Hab. in monte* Mir-el-Djebel, *c. 2.000 m. alt.* (Sud Oranais), *ubi cel.* Maire, *legit.*

ρ var. *edetana* Pau, in herb. et ap. F. Q., *Estudis*, p. 7 (1924). *Praecedente multo affinis, sed differt caulibus elongatis, calycibus etiam glabrescentibus. Verticillastra distantia. Hab. in Regno Valentino*, Sierra de Chiva, Alcira, Valldigna, La Barraca, Tabernes, etc.

Subvar. *saxifraga*, nova.—*Caulibus foliisque brevioribus, verticillastris paucis, 1-2. Hab. in rupestribus calc.* Monduber, *700 m. alt., ubi junii mense 1923, legi.*

ς var. *glauca* (Cav.) Pau, in herb. et ap. F. Q., *Estudis*, p. 7; *S. glauca* Cav.—Orihuela, Callosa (Bot. plur.).

La categoría de esta última quizá es superior a la de simple variedad. Habría que estudiar con cuidado y minuciosamente *in situ* los caracteres de esta planta. Me parece que por las brácteas, muy pequeñas y poco dentadas, con los dientes sin aristas, y quizá también por ramificarse, al parecer, de manera más abierta, merecería, por lo menos, la consideración de raza o subespecie, a menos que existieran también formas de enlace con la var. *edetana*.

***

En el gráfico adjunto se representan, a partir de la forma típica central, las cuatro direcciones principales de variación de la *S. incana* L., ocupando cada variedad la posición adecuada a sus caracteres.

Los mismos signos convencionales de este gráfico se han utilizado para señalar en la carta la dispersión de cada grupo de variedades, a saber: círculos blancos para las más tomentosas que el

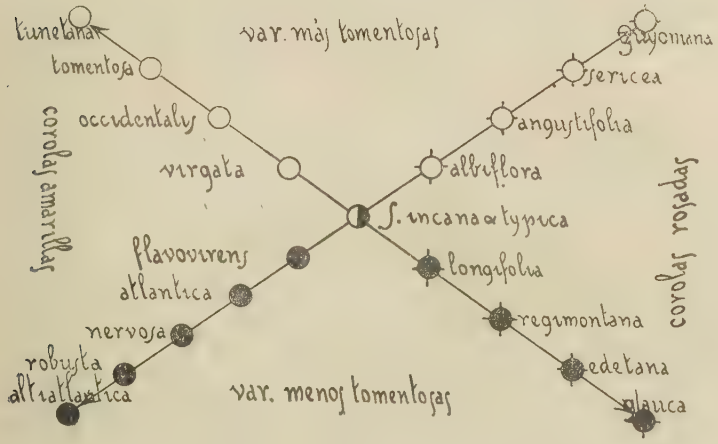



Fig. 1.

tipo, negros para las alampiñadas, puestos sobre una cruz cuando tienen aquéllas corolas purpúreas.

Del examen del mapa de dispersión resulta que en España el área de la *S. incana* L. coincide con la de los terrenos calizos del centro y sur de la Península. El extremo norte de aquélla está en la provincia de Burgos (Gumiel de Hizán), y el meridional, en Cádiz (Serranía de Ronda); hacia oriente no pasa de Valencia (Alcira). Las localidades catalanas de esta especie citadas por Lange *(Pugillus*, p. 183) corresponden a la *S. angustifolia* Lag., de lo cual me he cerciorado, no sólo en el campo, sino estudiando el herbario de los Salvador. La *S. incana* L. falta, pues, en el norte de la Península y en toda la región occidental de suelo silíceo. En Sierra Nevada, esta preferencia de la especie por los suelos calizos es muy clara. Yo, en dos meses de excursiones continuadas por la región pizarrosa de aquélla, no la vi nunca; la hallé sólo en el cerro de Trevenque, calizo, donde ya la herborizó Boissier.

En España, como se ve en la carta, faltan las formas lampiñas o alampiñadas de flores amarillas; éstas aparecen dominantes en la provincia de Constantina.

Las variedades de corolas rosadas quedan limitadas en España

Fig. 2.—Distribución geográfica de la *Sideritis incana* L

en el extremo sudoriental del área de la especie. Viven a baja altitud, descendiendo hasta 100 m., y aun más, contrariamente a lo que ocurre con las variedades luteifloras, que no se hallan a menos de 500. Paralelamente, en la costa africana, las *S. Guyoniana* Boiss. Reut. y afines quedan localizadas en la provincia de Orán,

y viven en las bajas montañas, a partir de los mismos peñascos costeros; Maire ha descubierto la var. *angustifolia* en una localidad de Constantina, tampoco muy lejos del mar. En mis *Estudis* he insinuado la posibilidad de que todas esas, españolas y africanas, derivaran de un tronco común terciario, que podría haber sido el origen además de la *S. stachyoides* Willk., de la misma subsección *gymnocarpae* y de flores purpúreas también, representante paleógeno de aquel tipo extinguido. La habitación de esta última y sus preferencias estacionales en los peñascos calizos de Vélez Rubio no hacen más que corroborar ese modo de ver.

## La polilla de la patata

por

**Ricardo García Mercet.**

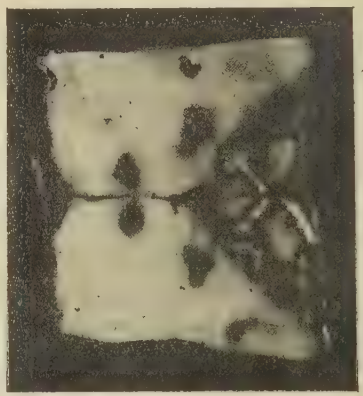
Creo que ofrecerá algún interés para los naturalistas y agrónomos españoles la noticia de haberse presentado en algunos almacenes y patatares de la provincia de Valencia la invasión del microlepidóptero *Phthorimaea operculella* (Zeller), conocido vulgarmente con el nombre de palomilla o polilla de la patata.

Esta especie perjudicial no es de conocimiento reciente, ni su presencia en España es cosa nueva. Se descubrió en la América del Norte el año 1873, y entonces fué descrita por Zeller con el nombre de *Gelechia operculella*. Al poco tiempo, en el mes de noviembre de 1874, Boisduval anunció en el *Journal de la Société Centrale de l'Horticulture,* de Francia, que se había presentado en Argelia un nuevo enemigo de la patata, al que designó con el nombre de *Bryotropha solanella,* ignorando que la especie era ya conocida en América, y que había sido descrita por Zeller. Meses más tarde, Ragonot [1] participaba a la Sociedad Entomológica de Francia el descubrimiento efectuado por Boisduval, y hacía algunos comentarios sobre el género a que, en realidad, debía llevarse la nueva *Bryotropha*. Más adelante, el mismo Ragonot [2] habló de una oruga argelina, dañosa para los patatares; pero en vez de identificar este insecto con la especie de Boisduval, lo creyó dis-

[1] *Bull. Soc. Entom. de France,* pág. XXXV (1875).
[2] Idem íd., pág. CXLVI (1879).

tinto, designándole con el nombre de *Gelechia tabacella,* por atacar también a las plantaciones de tabaco. Sin embargo, esta *Gelechia* era la misma *Bryotropha* de Boisduval y la *Gelechia operculella* de Zeller.

Así las cosas, y sin, al parecer, otra clase de antecedentes conocidos, Staudinger, en su Catálogo de lepidópteros [1], señala la *Gelechia (Lita) solanella* como habitante en una región de nuestra Península (Cataluña), y Spuler, en sus mariposas de Europa [2], hizo el mismo señalamiento, tomando el dato, tal vez, del libro de Staudinger. Entre uno y otro trabajo, el año 1906, aparece una



Figuras 1 y 2.—Cortes de patatas atacadas por la polilla.

nota [3] de F. Lafont, relativa al hallazgo de la *Phthorimaea* en la región del Var (Francia), siendo esta nota el punto de partida de los estudios e investigaciones posteriormente emprendidos por el profesor de la Escuela de Agricultura de Montpellier, F. Picard, que ha escrito extensamente acerca de la presencia de este insecto en el mediodía de Francia [4], y que se ha referido también a su

[1] Staudinger et Rebel, *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes,* II t., pág. 146 (1901).

[2] A. Spuler, *Die Schmetterlinge Europas,* II Bd., pág. 365 (1910).

[3] F. Lafont, *Un ennemie de la pomme de terre (Progrès agricole et viticole,* Montpellier, 1906.)

[4] Picard (F.), *Sur la présence en France et sur la biologie de la teigne des pommes de terre* (Compt. rend. Acad. Scienc., pág. 84 (1912).

Picard (F.), *La teigne des pommes de terre (Ann. des Epiphyties,* vol. I, pág. 106, 1913).

existencia en Portugal. Desde entonces, el Servicio de Epifitias francés, en los cuadernos que anualmente publica, se ha referido varias veces a la *Phthorimaea operculella*, señalando los estragos causados por la misma en la región que habita, y reseñando los procedimientos que se emplean para combatirla.

De lo que llevamos dicho se deduce que la polilla de la patata vive en la América Septentrional, el Norte de Africa y algunos países del mediodía de Europa. Para completar la distribución geográfica de la mariposa que nos ocupa, debe añadirse que la existencia de la *Phthorimaea* está también comprobada en Australia, Nueva Zelanda, el cabo de Buena Esperanza, la India Inglesa y las islas Azores y Canarias. Como vemos, se trata de un insecto cosmopolita, y que prospera bien en los países de clima caluroso o templado. De los europeos, Francia, Portugal y el nuestro son los únicos en que se ha reconocido exactamente la presencia de esta polilla. Picard, bajo la fe de los entomólogos ingleses Maxwell-Lefroy y Evans, cree que también se encontrará en Italia; pero el profesor Berlese [1] niega que se haya presentado en su país este insecto tan peligroso y tan perjudicial.

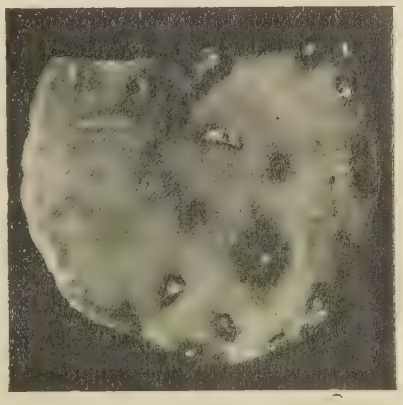


Fig. 3.
Corte de patata atacada por la *Phthorimaea*.

Por lo que respecta al nuestro, es verdaderamente extraño que una especie tan dañina como lo es la polilla de la patata esté pasando inadvertida, o casi inadvertida, años y años, pues no puede olvidarse que Staudinger había averiguado, antes de 1901, fecha de su Catálogo, que la *Phthorimaea* formaba parte de la fauna lepidopterológica de una de las regiones de nuestra Península. El fenómeno no sería tal si se tratase de una especie poco dañosa; pero precisamente esta polilla es uno de los más temibles ene-

[1] *Entomologia Agraria*, Sec. Ediz., pág. 302. Firenze, 1924.

migos de la patata y de los que producen más estragos. Yo lo considero aún más peligroso y funesto que la *dorífora*.

La *dorífora*, en efecto, es un escarabajo rechoncho, relativamente grande, de ornamentación algo llamativa, fácil de ver y de buscar, y que se alimenta sólo de las partes aéreas del *Solanum tuberosum*. La polilla, por el contrario, es una mariposa pequeña, de colores obscuros, que se oculta con facilidad, y cuya oruga ataca no sólo a las partes verdes de la planta, sino a los tubérculos, en los que vive espléndidamente, minándolos, favoreciendo el acceso de toda clase de gérmenes y transformándolos en una materia impropia para ser empleada como alimento. Las figuras 1, 2 y 3 reproducen cortes de una patata atacada, en los que pueden fácilmente advertirse los daños producidos por la polilla, ya en forma de galerías tapizadas de substancias excrementicias e invadidas por hongos, ya en la de cámaras o fondos de saco de mayor capacidad, donde se alojan las orugas más gruesas y avanzadas en el desarrollo.

Pero no es en el campo donde la acción de este insecto sobre la patata se ejerce de un modo más ostensible y más perjudicial. La polilla ataca también a los tubérculos después de hecha la recolección de los mismos, en las cámaras o depósitos donde se almacenen, hasta que se efectúe su exportación o lanzamiento a los mercados. En estos lugares es donde la *Phthorimaea* suele producir mayores estragos. Una cosecha de patatas sanas se transforma en una mercancía averiada e inservible durante su permanencia en el almacén, si en él hay o hubo antes tubérculos atacados por la polilla. De modo que, no sólo por la intensidad de los daños que produce, sino por su amplia esfera de acción, resulta este insecto el enemigo más temible de la patata.

Digamos ahora algo acerca de los caracteres morfológicos de la *Phthorimaea* y de su biología.

Esta mariposilla pertenece a la familia de los *Gueléquidos (Gelechidae)*, y se la reconoce por la extraordinaria longitud de los palpos labiales [1], por sus antenas, muy largas, y por presentar los machos, en la base del borde anterior de las alas metatorácicas, una brocha alargada de pelos blancos y gruesos. El color del insecto, en general, es pardusco-rojizo sobre el dorso de la cabeza y el tórax, y pardusco-ceniciento sobre el abdomen;

[1] Este carácter es común a todas las especies del género *Gelechia*.

en el mesonoto presenta tres bandas de escamas negruzcas, dispuestas longitudinalmente. Las alas anteriores ofrecen un color pardusco y están salpicadas de motitas negras, que a veces se agrupan formando manchas de más o menos extensión. El color de las alas metatorácicas es uniformemente grisáceo-argentino. Tanto las alas anteriores como las posteriores presentan sobre los bordes apical y posterior un largo fleco formado por escamas modificadas; las alas posteriores llevan también fleco sobre el borde anterior, y sus pestañas son mayores que la anchura máxima del disco. Las patas aparecen más o menos plateadas o cenicientas, con motitas negruzcas. La parte anterior de la cabeza está cubierta de escamas blanquecinas, con reflejos nacarados.

Las hembras se distinguen de los machos por el abdomen más alargado y coniforme, sin adorno alguno especial, y por carecer de la franja de pelos en la base del borde anterior de las alas posteriores. Los machos presentan esta franja y llevan también, como los de otros lepidópteros, unas brochas muy llamativas a los lados del último segmento dorsal del abdomen, y en el ápice de éste unos flecos más cortos. La figura 4 representa el ♂ adulto de la *Phthorimaea*,

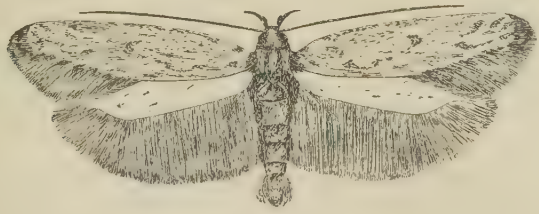


Fig. 4. - Polilla de la patata *(Phthorimaea operculella)*, muy aumentada.

según dibujo original, ejecutado por el preparador del Museo de Ciencias Naturales D. Fernando M. Escalera. El ejemplar dibujado mide 7 mm. de longitud y 18 mm. de envergadura. Hay individuos más pequeños, que miden 6 y 16 mm., respectivamente.

La polilla de la patata desova sobre las hojas y tallos de la planta o sobre los tubérculos, en las depresiones o rugosidades o fisuras que presenten en la superficie. Estos huevos son pequeñísimos, cosa de medio milímetro de longitud, y aparecen aislados o reunidos en pequeños pelotones. De ellos nacen unas oruguitas macrocéfalas, que empiezan desde luego a devorar las hojas de la planta, si el nacimiento se verifica en el campo, o que se introdu-

cen en los tubérculos, si nacieran en los depósitos o almacenes. También las nacidas en la campiña pueden penetrar en la tierra, en busca del tubérculo que les sirva de alimentación. En uno y otro caso, el daño que produce esta polilla es enorme, pues o devora las hojas y tallos, destruyendo la planta, o ataca la parte utilitaria y comercial de ésta, averiando de tal modo la mercancía, que imposibilita el usarla para la alimentación.

Las orugas, cuando llegan a adquirir su completo desarrollo, aparecen como unos gusanitos de 9 a 10 mm. de longitud, de color blanco de cera, con la cabeza y las patas torácicas pardo-negruzcas y el dorso del cuerpo más o menos rosáceo. Para crisalidar salen del tubérculo, y en la superficie de éste, donde haya tierra apelotonada, o en la tierra, o en los muros del almacén, o en las paredes del saco en que se encuentre la mercancía, tejen el capullo ninfal y pasan el período de la ninfosis. La duración de éste varía con la temperatura ambiente, como varía también con la temperatura la duración de la vida larval. Parece ser que hay un límite, bastante por encima de los cero grados, por debajo del cual el desarrollo de la *Phthorimaea* está muy retardado o es imposible. Este dato es de mucha importancia para los agricultores y permite presumir y calcular la posible dispersión de esta polilla en un país cualquiera. Por lo que se refiere al nuestro, cabe concebir la esperanza de que no prospere ni se aclimate en la meseta central, donde las mínimas invernales suelen ser extremadas y acostumbran sostenerse muy por debajo de 0°.

Como el desarrollo de este insecto guarda relación con la temperatura, siendo más rápido a medida que ésta aumenta, dentro, naturalmente, de ciertos límites, las generaciones de la *Phthorimaea*, en los climas templados, se suceden con más rapidez durante el verano que en la primavera y el otoño. En el mediodía de Francia se han contado seis generaciones anuales de esta polilla. En la costa mediterránea española, este número, cuando menos, será igual. En cautividad y en el laboratorio se han llegado a conseguir 12 generaciones anuales de la *Phthorimaea*. En los países cálidos, la cifra 12 puede ser la normal.

Esta polilla es temible, no sólo para la patata, sino para otras varias solanáceas, cultivadas o silvestres, figurando entre las primeras el pimiento, la berenjena, el tomate y el tabaco, y entre las segundas, la hierba mora *(Solanum nigrum)*, la dulcamara *(S. dulcamara)* y los beleños *(Hyosciamus)*. Cualquiera de estas plantas

puede favorecer la difusión de la *Phthorimaea* y asegurar la vida de este insecto dañoso en cualquier país.

Veamos ahora qué medios se han puesto en práctica para combatir la polilla de la patata en los países donde se ha presentado y constituye una calamidad. Al llegar a este punto, debe declararse que, según testimonio de los autores americanos y europeos peritos en la materia, no se ha dado con un procedimiento verdaderamente eficaz para combatir la *Phthorimaea*. Las pulverizaciones de arseniato biplúmbico, que tan buenos resultados producen en la lucha contra los insectos que se alimentan de las partes verdes de los vegetales, y aun contra los que desovan en las flores para pasar la vida larval en los frutos, resultan completamente ineficaces cuando se trata de combatir la *Phthorimaea*.

Otro tanto puede decirse del tratamiento con el sulfuro de carbono, cuya acción insecticida se utiliza con éxito satisfactorio para combatir larvas hipogeas. Este agente es cierto que mata las orugas y aun las ninfas de la polilla; pero actúa también de un modo nefasto sobre la patata, cuyos tejidos altera y ataca, haciéndolos impropios para la alimentación.

En vista del fracaso de los insecticidas en la lucha contra la *Phthorimaea*, se ha tratado de combatir ésta por el intermedio de sus enemigos naturales: las bacterias y los hongos entomófitos y los insectos parásitos. Con los primeros sólo se han practicado ensayos y estudios de laboratorio. Con los parásitos se ha ido más allá.

Descubierto, en los Estados Unidos, un bracónido parásito endófago de la polilla, se ha procurado y conseguido la multiplicación de este agente en cautividad, aplicándolo luego a la lucha contra la *Phthorimaea*. No poseo yo datos concretos que me permitan juzgar ni señalar el éxito alcanzado por este procedimiento; pero, desde luego, debe haber sido muy satisfactorio, cuando el parásito en cuestión se ha traído al mediodía de Francia, para utilizarlo también contra la polilla patatera. La especie útil a que estoy refiriéndome es el *Habrobracon johannseni* Vier., sobre cuya biología se han practicado estudios en la Estación Entomológica de París, publicándose como resultado de ellos, algunas notas o memorias muy interesantes [1]. De estas investigaciones se deduce que el

[1] *Ann. des Epiphyties*, vol. IX, pág 443 (1923).
Idem íd., vol. X (1924).

*Habrobracon* es, por lo menos, un auxiliar muy apreciable en la lucha contra la *Phthorimaea*. La acción bienhechora de este parásito se utiliza más que en el campo en las cámaras, bodegas o estancias donde se almacene la patata y haya habido o haya mercancía atacada por la polilla. En estos lugares es también muy útil y provechoso el auxilio de las aves de corral, que gustan extraordinariamente de las larvas de *Phthorimaea*. Los pollos y las gallinas hacen un gran consumo de estas orugas, según ensayos prácticados aquí mismo, en Madrid, en almacenes donde se había recibido un cargamento de patatas en gran parte atacadas por la polilla.

En los almacenes o depósitos de patatas, lo mismo que en las cámaras de las granjas o huertas donde se conserve este tubérculo comestible, es conveniente cubrirlo con una capa de arena, para preservarlo de la acción de la *Phthorimaea*. Claro es que esta medida de protección no es necesario practicarla sino en los lugares donde exista o haya existido la polilla.

En los patatares infestados deben arrancarse las plantas atacadas y quemarlas inmediatamente. También conviene destruir todas las solanáceas silvestres en los lugares donde se haya presentado la *Phthorimaea*. Este es un insecto perjudicial de los más temibles, por lo mismo que es de los que se combaten más difícilmente. En la región levantina de España está causando ya daños y perjuicios de mucha consideración, y si no se procura atajarlo, podrá destruir o hacer inservible una gran parte de la patata que allí se coseche y correrse la plaga a otras regiones o comarcas aún no invadidas. Téngase en cuenta que la polilla es tan temible en el campo como en la ciudad, pues ya hemos dicho que puede anidar en los almacenes y atacar e inutilizar en ellos la mercancía que llegue completamente sana y en perfecto estado de conservación.

## Sección bibliográfica.

**Ramme** (W.).—*Zwei neue aetiopische Genera der Eumastacidae (Orth. Acrid.).* Eos, t. I, cuad. 2.°, 4 págs., 1 lám. y 4 figs. Madrid, 1925.

Son dos géneros, *Pieltainidia* y *Urrutia,* dedicados a los Sres. Bolívar, con tres nuevas especies. Los nueve dibujos están admirablemente hechos por D. Serapio Martínez, del Museo de Madrid. — José M.ª Dusmet.

**Martínez de la Escalera** (M.).—*Especies del género «Triplax» Payk. (Col. Erotyl.) de la Península Ibérica y Marruecos.* Eos, t. I, cuad. 2.°, 4 págs., 1 lám. Madrid, 1925.

Está en forma de claves extensas, resultando 10 especies, 4 peninsulares y 6 de Marruecos. La mayor parte han sido cazadas por el autor.—José M.ª Dusmet.

**Bofill y Poch** (A.) y **Aguilar-Amat** (J. B. de).—*Malacologia de les illes Pitiuses.*—Trab. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, vol. X, núm. 3, 71 figs., 2 láms. Barcelona, julio 1924.

Los autores, después de describir someramente las Pitiusas (Ibiza y Formentera), reunen la bibliografía y dan una lista de las especies de moluscos citados de estas islas. Las especies enumeradas en el trabajo son 146, de las cuales, una de ellas es especie nueva, *Helix (Archelix) pythiusensis* n. sp., y otra es subespecie nueva, *Helix (Candidula) casoli scapulicola* n. sbsp.

Al final del trabajo se dan las siguientes conclusiones: 1.ª, que en las Pitiusas existen unas cuantas formas endémicas y peculiares, *Helix (Candidula) casoli* D. et H., *H. (Candidula) casoli scapulicola* B. et A-a, *H. (Candidula) eburitana* Hid. y *H. (Archelix ?) pythiusensis* B. et A-a; 2.ª, que además de las formas endémicas hay otras que no viven en las restantes islas del archipiélago, *Leucochroa candidissima* Drap., *Helix (Candidula) murcica* Guir., *Melanopsis moracana etrusca,* pero sí en el litoral ibérico más próximo a las Pitiusas, por lo que su forma malacológica es más peninsular que la de las restantes Baleares; 3.ª, falta en estas islas: casi todas las formas de *Helix* de la sección *Jacosta,* de la que sólo se ha encontrado *H. pallensensis* Hid.; del grupo *Murella* faltan el *H. muralis malsonensis* Mitt.; del grupo *Macularia, H. balearica* Zgl. y *H. graellsiana* Pfr.; del *Tenobia, H. lanuginora;* del *Turricola, H. mafosicensis* Dohrn y *H. neorka* Dohrn, y las especies *Leucochroa canosula* Mich. y la *Tudora ferruginea* Lamb. y otros ciclostómidos, y 4.ª, entre los moluscos marinos es digno de mención el *Cardium edule umbonatum* Wood, del litoral africano. El trabajo está avalorado por dos excelentes láminas.—E. Rioja.

**Bofill** (A.) y **d'Aguilar-Amat** (J. B.).—*Contribució a la Malacologia del Regne de Valencia.*—Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona, vol. X, núm. 1, 18 págs. Barcelona, 25 abril 1924.

En este trabajo se mencionan 25 especies de la región valenciana, especialmente de los alrededores de Denia, recogidos por los Sres. Font Quer y Gros durante sus exploraciones botánicas de aquella región.—E. Rioja.

**Bofill y Poch** (A.) y **de Aguilar-Amat** (J. B.).—*Contribución al estudio de la fauna malacológica de las posesiones españolas del Golfo de Guinea.*—Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona, vol. X, núm. 2, 17 págs. Barcelona, 3 mayo 1924.

Se describen 37 especies recogidas por el Sr. Martínez de la Escalera en 1919, durante su expedición al Golfo de Guinea, comisionado por el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.—E. Rioja.

**Torres Mínguez** (A.).—*Notas malacológicas V. Tres nuevos Arion de España.*—Bull. de la Instit. Cat. d'Hist. Nat., 2.ª serie, vol. V, núm. 3.°, págs. 102-106, 2 figs. Barcelona, marzo 1925.

El autor describe el *Arion Cendreroi* y el *Arion fulvipes* de Argoños (Santoña), provincia de Santander (en la nota, por errata, dice Argueños), y el *Arion (Ariunculus) nigratus* de Pozuelos de Calatrava, provincia de Ciudad Real.—E. Rioja.

**Azpeitia Moros** (F.).—*Estudio de algunas especies de moluscos dedicadas al Dr. Hidalgo por diversos autores y de otras publicadas por dicho doctor.*—Rev. R. Acad. Cienc. Exact., Fis. y Nat., t. XXII, págs. 153-186, figs. 1-9, una lám. en colores.—Madrid, 1924.

El autor, continuando la labor emprendida en el trabajo necrológico del Dr. Hidalgo, publicado en la misma revista, rinde un homenaje al sabio malacólogo español al recopilar las descripciones de todas las especies de moluscos por él descritos o los que le han sido dedicados por otros naturalistas. El Sr. Azpeitia, con muy buen sentido, transcribe las descripciones originales, diseminadas en libros, folletos y revistas, de difícil consulta muchos de ellos, y su bibliografía, y la figura de los que aun no han sido representados o lo han sido defectuosamente.

Al estudiar los ejemplares de estas especies el Sr. Azpeitia ha encontrado que dos de ellas están representadas por dos subespecies nuevas, *Helix eusbtricta Gonzalesis* n. sbsp., de la provincia de Logroño, y *Pseudotrochus Solimanus Hidalgei* n. sbsp., del Cabo San Juan, en la Guinea Española.

El trabajo está ilustrado con una buena lámina en colores y con varias figuras que no responden, por defectos de tirada, a los excelentes dibujos originales, que conocemos.—E. Rioja.

**Massart** (J.).—*Elementos de Biología general y de Protistología. Traducido del francés por el Dr. E. Fernández Galiano.* Un vol., 8.°, XVI + 354 págs., 379 figs. Manuel Marín. Barcelona, 1926.

Según el título indica, comprende esta obra dos partes. En la primera se acomete valientemente el difícil problema de exponer, con sencillez y profundidad, en poco más de 250 páginas, las cuestiones capitales de la Biología general. El capítulo primero trata del origen de la vida, de sus condiciones, de la muerte y de la estirpe germinal. El segundo está dedicado a la célula, tanto aislada como unida y relacionada con otras, y el autor ha tenido, a mi juicio, el buen acuerdo de dar mayor extensión al estudio fisiológico que al meramente morfológico, por lo que este capítulo resulta, en cierto modo, una introducción a la Fisiología general. Finalmente, el tercero trata de los factores de la evolución—herencia, variación y selección—, situándose el autor en los puntos de vista más comúnmente admitidos hoy por los biólogos, aun cuando pudiera ponerse algún reparo a lo que expone bajo el epígrafe «Híbridos intermedios». En conjunto, este último capítulo es muy atrayente, y en él se trata más bien de la manera precisa de efectuarse la evolución que de las pruebas clásicas de ésta, pues Massart la considera como un hecho admitido ya por todos los naturalistas.

La segunda parte (Protistología) comprende unas 100 páginas, en que se estudian brevemente los diversos grupos de protozoos, hongos y algas. Completa la obra un índice alfabético.

La traducción del Dr. E. Fernández Galiano resulta de agradable lectura, y su nombre es una garantía de exactitud; las condiciones materiales de la edición española son excelentes.—A. DE ZULUETA.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*Algunas anguilas del Monasterio de Piedra.* Ibérica, n.° 582. Tortosa, 1925.

El autor, al visitar la Piscifactoría Central de la mencionada localidad, estudió cerca de una treintena de anguilas hembras, comprendidas entre 51 y 84 cm. de longitud. La conclusión más interesante respecto a los ejemplares de este punto es que el número de zonas de las escamas es grande en relación al tamaño de las anguilas. Los otolitos aparecen confusamente; con este motivo estudia su estructura según datos facilitados por los Profs. Pardillo y Prior. Inserta nuevas adiciones acerca de la parasitología de esta especie. Interesante información gráfica completa el trabajo.—L. PARDO.

**Gandolfi Hornyold** (A.).—*Sobre la edad y el sexo de algunas anguilas del Piles y del puerto de Gijón.* Ibérica, n.° 590. Tortosa, 1925.

Observó en esta localidad unos cincuenta ejemplares, en su mayoría hembras. Hace notar la lentitud que en el crecimiento de los machos se manifiesta y el desarrollo que en ellos alcanzan los órganos de Syrs-

ki. Los otolitos de las hembras eran opacos y sus zonas se mostraban confusas en los grandes ejemplares; lo contrario ocurría en los machos pequeños. No encontró parásitos en su interior.—L. PARDO.

**Darder Pericás** (B.).—*La téctonique de la région orientale de l'île de Majorque.* Compt. Rend. Somm. de la Soc. Géol. de France, n. 5. Paris, 1925.

El autor indica en la zona de Artá la existencia de cinco escamas tectónicas que incluyen entre sus capas neocomienses un nivel de Valangiense nerítico, facies no señalada en la isla hasta el presente; estas escamas proceden del SE. y encierran Burdigaliense, hallándose el Vindoboniense en transgresión sobre ellas. En la zona de Manacor y Felanitx se muestran cuatro mantos de primer género, de edad posterior al Bartoniense y anterior al Sanuasiense; varios anticlinales de eje dirigido de NW. a SE. junto con la orientación general de las sierras, hacen presumir los empujes como procedentes del SW. Estas escamas habrían sido luego desplazadas en su conjunto por los corrimientos postburdigalienses que, procedentes del SE., habrían formado las escamas de Artá y del resto de la isla.—*Análisis del autor.*

**Fallot** (P.).—*Au sujet de la téctonique des Baleares.* Compt. Rend. Somm. de la Soc. Géol. de France, n. 6. Paris, 1925.

El autor confirma mis observaciones en todo lo referente a la tectónica de la zona de Artá y halla muy probable la existencia de los movimientos antesanuasienses; el punto capital de mi nota estribaba en la dirección SW. de los empujes numulíticos; conviene tener en cuenta la dificultad de precisar la dirección de los empujes; si ésta se confirmara, los corrimientos numulíticos se situarían en la prolongación de la cordillera Celtibérica, lo cual se hallaría en contradicción con algunos puntos expuestos por Argand, según el cual, Mallorca formaba parte de la Gondwania. Para el autor, Menorca sería un pedazo europeo arrastrado al verificarse la disyunción de Gondwania y Europa, en contra de la opinión de Argand, que la considera de Gondwania —B. DARDER.

**Bolós** (A. de).—*La estació paleontológica del «Pont de Ferro» i algunes consideracions sobre el volcanisme olotí.* Butll. de la Instit. Cat. d'Hist. Nat., 2.ª serie, vol. V, n 4, p. 112-120, 2 figs., abril de 1925. Barcelona.

Un viejo corte del terreno en que está emplazado el «Pont de Ferro» sobre el río Fluviá en la carretera de Olot a Santa Coloma de Farnés, encontrado por el autor entre antiguos papeles pertenecientes a su padre, señala un yacimiento paleontológico (magdaleniense) comprendido entre capas de materiales volcánicos. Esto permite comprobar y ampliar las hipótesis que sobre la edad del volcanismo olotino sentó el profesor Calderón en 1906.—L. F. NAVARRO.

## Sesión extraordinaria del 2 de diciembre de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Presidente manifiesta que la sesión extraordinaria ha sido convocada para proponer un nuevo socio honorario en la vacante ocasionada por el fallecimiento del Sr. Geikie, concediendo la palabra al Sr. Royo Gómez, que lee la siguiente comunicación:

«Los abajo firmantes tienen el honor de proponer a la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL a M. Charles Depéret para cubrir la vacante de miembro honorario, ocurrida a causa del fallecimiento del ilustre geólogo Sir Archibald Geikie.

»Los méritos de M. Depéret son de sobra conocidos: Profesor y Jefe del Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias de Lyon (Francia), y Decano de la misma, Miembro de la Academia de Ciencias de París y Geólogo eminente, es además uno de los principales especialistas en Mamíferos fósiles, y el que ha elevado a dicho Laboratorio a la altura de uno de los primeros del mundo, en lo que se refiere a Paleontología del Terciario y Secundario.

»Sus numerosas publicaciones muestran mejor que otra cosa su valer científico.

»Su actividad en la investigación ha alcanzado también a nuestra Península, como lo demuestra su intervención en la Geología de Cataluña, en el estudio de los yacimientos de vertebrados oligocenos de Calaf y Tárrega (Lérida), en el Paleógeno marino de Toledo, en el Oligoceno de Mallorca, etc.

»Por todas estas razones es por lo que esperan que esta REAL SOCIEDAD aprobará la presente proposición.

»Madrid, 2 de diciembre de 1925. – *Eduardo Hernández-Pacheco*, *Lucas Fernández Navarro*, *Federico Gómez Llueca*, *José Royo-Gómez*, *Filiberto Díaz*, *Pedro García Bayón-Campomanes*, *Félix Pérez de Pedro*.»

Puesta a votación la proposición anterior, fué aprobada por aclamación.

## Sesión ordinaria del 9 de diciembre de 1925.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GARCÍA VARELA

El Secretario lee el acta de la sesión anterior, que es aprobada.

**Presentaciones.** – Fueron presentados los nuevos socios numerarios siguientes: D.ª María García Arenal de Gutiérrez, Licenciada en Ciencias Naturales; D. José Goyanes, Director del Instituto Príncipe de Asturias, y D. Fernando Sánchez Corona, Ingeniero Agrónomo, por el Sr. Bolívar Pieltain; D. Juan Negrín y López, Catedrático de Fisiología de la Universidad Central, por el señor Zulueta; D. Antonio Trías Pujol, Catedrático de Patología quirúrgica de Salamanca y D. Manuel Alvarez Cascos, Médico, por el Sr. Río-Hortega; D. Antonio Gil Muñiz, Catedrático de la Escuela Normal de Maestros de Córdoba, y D. Rafael Castejón y Martínez de Arizala, Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Córdoba, por el Sr. Carbonell; D. Pedro Burgos Peña, Ingeniero Agrónomo, y el Ingeniero Director de «Los Guadalupes», por el Sr. Delgado de Torres; D. Juan Antonio Gallart Valero, Comandante de Infantería, y D. Félix Civantos Benito, Licenciado en Ciencias Naturales, por el Sr. Ferrando; D. Miguel Junquera Muné, Licenciado en Ciencias Naturales, y la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, por el Sr. Rioja; D. Alfonso López Fando y Rodríguez, Alumno de Medicina, y D. Joaquín Chirveches, Licenciado en Ciencias Naturales, por el Sr. Gómez Menor; D. Vicente Sos Baynat, Licenciado en Ciencias Naturales, y el Ateneo de Castellón, por el Sr. Royo; D. Juan Bort Laina y D. Emilio Iznardi Mosso, Alumnos de Ciencias Naturales, y D. Enrique Vázquez López, Alumno de Medicina, por el Sr. Bonet; D. Mariano Losa España, Doctor en Farmacia, y D. Norberto González Salas, Naturalista, por el P. Saturio González; D.ª Elisea Nacentes Saduriú, D. Luis Thomas Domenech, D. Modesto Pau, D. Enrique Padró Tortajada, y D. José Manuel de Rafael, por el Sr. Cortés Latorre; D. Enrique Cueto y Carpio, Alumno-oficial de Aduanas, por el Sr. Zarco; don Ramón Blanco y Pérez de Camino, Ingeniero Agrónomo, y la Sección Agronómica de Lugo, por el Sr. Bernardez; el Dr. D. José García Viñals, Doctor en Medicina y Profesor auxiliar de la Facultad, presentado por el Sr. Viñals; la Srta. Trinidad Gutiérrez,

Alumna de Ciencias Naturales, y D. Jorge Alvarado, Doctor en Derecho y Licenciado en Ciencias Naturales, por el Sr. Martínez y Fernández-Castillo; D. Ricardo de Escauriaza, Ingeniero Agrónomo, la Estación de Patología vegetal de Barcelona, y la Estación de Patología vegetal del Instituto Alfonso XII de Madrid, por el señor Cañizo; D. José Abajo Trujillo y D. Manuel García Llorens, Preparadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, presentados por los Sres. Escribano y Gil Collado, respectivamente; D. Jacinto Alderete, Ingeniero de Montes, D. Fernando Ribet y D. Joaquín Tenas, por el Sr. Ardois; D. Valeriano Gómez, por el Sr. Leroy; el Instituto de Tarragona, por los Sres. Darder y Alvarado; y D. Victoriano Rivera y Gallo, Catedrático del Instituto de Huesca, por el Sr. Escribano.

**Asuntos varios.**—El Presidente da cuenta de que la Junta Directiva ha acordado que la SOCIEDAD contribuya al homenaje al Sr. Jiménez de la Espada con 250 pesetas, lamentando que sus recursos no le permitan hacerlo con mayor suma.

Igualmente acordó contribuir al homenaje al Prof. Schröter.

El Sr. Zulueta manifiesta que ha recibido, con ruego de que procure su difusión, un primer anuncio del V Congreso Internacional de Genética, que ha de celebrarse en Berlín en la segunda quincena de septiembre de 1927. La Comisión para la preparación del Congreso en Alemania está constituída por el Profesor doctor E. Baur, Presidente de la Sociedad Alemana de Genética; el señor Consejero Correns y los Profesores Goldschmidt, Hartmann, Kniep y Nachtsheim.

El Sr. González Fragoso participa que el Herbario del Príncipe Bonaparte ha sido donado a la Facultad de Ciencias de Lyon por la Princesa María de Grecia, hija del ilustre colector y botánico. Este Herbario comprende más de 9.000 cajas, y también un número considerable de ejemplares en alcohol. Para comprender su importancia, basta saber que, durante más de veinte años, han trabajado en su arreglo y clasificación, diariamente, de seis a 10 especialistas. Contiene, entre otros, el Herbario Rouy, plantas de Francia, Centro de Europa y Península ibérica, y un número considerable de publicaciones fanerogámicas. Las Pteridofitas, que fueron objeto de estudios especiales del Príncipe Rolando, van, por su expresa voluntad, al Museo Nacional de Ciencias Naturales de París. M. Herriot, Alcalde de Lyon, ha puesto a disposición

de la Facultad de Ciencias la ex Capilla del Gran Seminario de St. Just para instalar el valioso Herbario, tan interesante para todos.

**Trabajos presentados.**—El Vicesecretario presenta, en nombre de sus respectivos autores, los siguientes trabajos: González Fragoso y Ciferri: «Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana (3.ª serie)»; Martínez de la Escalera: «Tenebriónidos y Meloidos del Mediano Atlas»; P. Fallot y B. Darder: «Observaciones geológicas en la región central de la isla de Mallorca»; P. Fallot: «Remarques au sujet des récents travaux de M. Darder sur la géologie de Majorque»; La Fuente, «Enumeración de especies zoológicas de Ciudad Real»; Bataller, «Sobre los pretendidos huevos fósiles de quelonios de Tarrasa».

**Rendición de cuentas.**—El Tesorero, Sr. Escribano, leyó el siguiente

## Estado económico de la Real Sociedad Española de Historia Natural en 1.º de diciembre de 1925.

La SOCIEDAD ha invertido en el presente año la suma de pesetas 17.645,10 y tiene un sobrante de 2.330,57 pesetas.

Procede lo gastado:

1.º De la subvención anual concedida a la SOCIEDAD por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, que se eleva a la suma de 5.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuyas cuentas, formalizadas por el Habilitado de estos fondos y justificadas ante la Superioridad, según ordenan las disposiciones vigentes, constan de las siguientes partidas:

| | Pesetas. |
|---|---|
| Abonado por la impresión del BOLETÍN, tomo XXV (números 1, 4, 6, 7 y 8) | 3.659,05 |
| Idem por papel para las publicaciones | 409,30 |
| Idem por grabados para las mismas | 272,44 |
| Idem por objetos de escritorio y litografía | 398,75 |
| Idem por el tomo LX del *Zoological Record* | 86,15 |
| Idem por envío de publicaciones | 96,56 |
| Idem por el impuesto de derechos reales | 26,75 |
| Idem por Habilitación y timbre | 51 |
| *Suma igual a la cobrada* | 5.000 |

2.° De los recursos ordinarios de la SOCIEDAD, que han ascendido a 14.975,67 pesetas, cuya cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo a favor de la SOCIEDAD de 2.330,57 pesetas, es el siguiente

*Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la* REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL *desde el 1.° de diciembre de 1924 al 30 de noviembre de 1925.*

INGRESOS

| | Pesetas. |
|---|---|
| Saldo sobrante del año anterior | 2.599,52 |
| Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180), cuatrocientos cincuenta y seis numerarios, siete de ellos extranjeros (9.137,50) y ocho agregados (120) | 9.437,50 |
| Idem de cincuenta y cuatro cuotas atrasadas de socio numerario, cinco de ellas de extranjeros (1.092,50), tres del año 1922 (45) y una de agregado (15) | 1.152,50 |
| Idem de las cuotas adelantadas para 1926 de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia y de los Sres. Gómez Menor, González (P. Saturio), Loustau, Moragues y Pró | 120 |
| Idem de la comisión por venta de publicaciones de la Junta para Ampliación de Estudios, y por anuncios en las cubiertas del BOLETÍN | 819,35 |
| Idem de la venta a los socios de publicaciones de la SOCIEDAD | 810,55 |
| Idem de los intereses de dos cédulas del Banco Hipotecario al 4 por 100 | 36,25 |
| *Total* | 14.975,67 |

GASTOS

| | |
|---|---|
| Pagado por la impresión del BOLETÍN, tomo XXIV (número 10), tomo XXV (números 2, 3, 5 y 9) y Memorias, tomo XIII (número 9) | 5.524,09 |
| Idem por papel para las publicaciones | 2.821,95 |
| Idem por grabados para las mismas | 662,35 |
| Idem por gastos de Biblioteca y otros | 945,80 |
| Idem a los dependientes de la SOCIEDAD | 900 |
| Idem por gastos de correo y envío de publicaciones | 1.014,61 |
| Idem por gastos menores y presupuestos de las secciones | 716,30 |
| Idem por impuestos del Estado | 60 |
| *Total* | 12.645,10 |

RESUMEN

| | Pesetas. |
|---|---|
| Importa el total de los ingresos | 19.975,67 |
| Idem de los gastos | 17.645,10 |
| Saldo a favor de la SOCIEDAD en 1.º de diciembre de 1925 | 2.330,57 |

La SOCIEDAD tiene, además, un saldo a su favor por atrasos, de 4.384,50 pesetas, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.º de diciembre de 1925.—El Tesorero, *Cayetano Escribano.*—El Vicetesorero, *Manuel Ferrer Galdiano.*

El Presidente, conforme a lo preceptuado en el reglamento, propone se nombre una Comisión a la que se encargue la revisión de estas cuentas, acordándose la formen los Sres. Caballero (A.), García Bayón y Maynar.

**Renovación de cargos.**—A continuación, el Presidente suspendió la sesión durante unos minutos, con objeto de que los presentes cambiasen impresiones acerca de la designación de Junta directiva para 1926. Reanudada aquélla, procedióse a la votación, y verificado el escrutinio, quedó proclamada la siguiente Junta directiva para 1926:

| | |
|---|---|
| *Presidente* | D. Pío del Río-Hortega. |
| *Vicepresidente* | D. Lucas Fernández Navarro. |
| *Secretario* | D. Enrique Rioja Lo-Bianco. |
| *Vicesecretario* | D. Cándido Bolívar y Pieltain. |
| — *adjunto* | D. José Royo Gómez. |
| — — | D. Luis Crespí Jaume. |
| *Tesorero* | D. Cayetano Escribano y Peix. |
| *Vicetesorero* | D. Manuel Ferrer Galdiano. |
| *Bibliotecaria* | Srta. Mercedes Cebrián. |

**Comisión de Publicaciones.**

D. Florentino Azpeitia.—D. Arturo Caballero.—D. Ricardo García Mercet.—D. Antonio García Varela.—D. Federico Gómez Llueca.—D. Luis Lozano.

**Comisión de Bibliografía.**

D. Celso Arévalo.—D. Francisco de las Barras.—Rdo. P. Barreiro, O. S. A.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Francisco Hernández-Pacheco.—D. Romualdo González Fragoso.—D. Antonio de Zulueta.

**Secciones.**—La de Sevilla celebró sesión el día 12 de noviembre, en el Museo de Historia Natural de la Universidad, presidida por el Sr. Candau.

El Secretario notificó la estancia en Sevilla del Prof. Albrecht Hase, distinguido entomólogo de Berlín, que actualmente recorre España en excursión científica.

El Sr. Ibarra presentó ejemplares de operculínidos fósiles del Terciario, cogidos en las márgenes del río, junto a la Venta de la Palma, y que pertenecen, probablemente, al género *Bythinia*, según le comunica D. Florentino Azpeitia, a quien ha remitido algunos.

— La de Valencia celebró sesión en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

Habiendo de procederse a la elección de Junta directiva, fué reelegida la actual, sin cambio alguno de sus componentes.

El Sr. Mingarro presentó algunos fósiles de la provincia de Castellón. Hizo consideraciones acerca de la actuación de la ponencia designada en la pasada sesión para entender en el cambio de pequeñas colecciones de seres naturales para las escuelas.

El Sr. Beltrán dió cuenta de una excursión realizada por la Canal de Navarrés. Durante la misma pudo apreciar en la Cueva de Arroces, cerca de Bicorp, eflorescencias de epsomita, tan bellas como las de Calatayud, siendo una localidad nueva para esta especie mineral. También manifestó que en el citado pueblo se notó no ha mucho tiempo un movimiento sísmico muy localizado, ya que en Quesa, distante sólo cinco kilómetros, no fué observado por nadie; esto parece probar la persistencia de la sismicidad de aquellos lugares que indica Hernández Pacheco en su trabajo *La Cueva de la Araña*.

El mismo señor indica una mancha esteparia próxima a las localidades mencionadas, no citada hasta ahora; difiere de las de Jalance y Jarafuel, porque en éstas predomina la *Gypsophila hispanica*, y la nueva se caracteriza por ostentar *Dorycnium subfruticosum* y *Anthyllis citrisoides*, nuevas para la vegetación esteparia; de esta última presenta también *Astragalus barrelieri*, palmeras enanas y esparto. En estos cerros esteparios viven bien el algarrobo y la vid, pero no se adaptan los pies americanos. También consigna que en los mismos, cerca de Quesa, existen yacimientos de oligisto, mineral que no se presenta en las estepas.

El Sr. Conde de Montornés manifiesta que el proyecto de reforma de la Glorieta se hace respetando los notables ejemplares de árboles allí existentes, noticia que con satisfacción acogen los reunidos.

## Trabajos presentados

### Observaciones geológicas en la región central de la isla de Mallorca

por

**Paul Fallot y B. Darder Pericás.**

El interés de establecer las relaciones entre los distintos macizos montañosos en todo lo que la cobertura de depósitos vindobonienses y cuaternarios lo permita, nos ha movido a estudiar en colaboración el centro de la isla comprendido entre los macizos del Puig de Randa y el del Puig de Sant Onofre, zonas estudiadas fragmentariamente por uno o por otro de nosotros [1].

#### *I. El macizo de Randa y su estratigrafía.*

Las observaciones anteriores de uno de nosotros (Fallot) muestran que el macizo de Randa se halla constituído por terrenos plegados por un empuje procedente del SE. Lo forman el Trías, representado por dolomías; el Bajociense y Batoniense fosilífero en la vertiente SE. del Puig de Randa; calizas en lechos sin fósiles, que muy bien pudieran ser del Jurásico superior; calizas titónicas y margas calcáreas neocomienses; el Eoceno superior fué ya indicado juntamente con el Jurásico y el Neocomiense por Hermite [2], pero este Eoceno soporta capas con *Nummulites intermedius* d'Arch., sin duda oligocenas. Transgresivo sobre las capas plega-

[1] P. Fallot, *Etude géologique de la Sierra de Majorque*, Paris, Beranger, 1922.

B. Darder Pericás, *Estudio geológico de los alrededores de Sineu y del Puig de Sant Onofre*. Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 34, Madrid, 1925.

[2] H. Hermite, *Etudes géologiques sur les Iles Baleares*. Thèse, Paris, Savy, 1879, pág. 227.

das, reposa el Burdigaliense con *Pecten convexior* Alm. et Bofill y *Cidaris avenionensis* del Puig de Randa (Fallot, p. 423). Estas últimas capas subhorizontales parecen a primera vista dar la idea de que aquí los plegamientos son únicamente preburdigalienses, cuando en realidad se trata sólo de un dispositivo local, por efecto de un ancho abombamiento del Burdigaliense, que ha sufrido también los efectos del plegamiento, pues no sólo forma parte de la montaña, sino que se le encuentra ladeado o plegado alrededor del macizo, llegando incluso a soportar una escama de Trías en el Puig Famella, como hemos comprobado en nuestras excursiones.

La zona de que venimos hablando se extiende hasta la región de San Juan, mostrando constantemente sus capas plegadas en braquianticlinales irregulares, cuyas partes elevadas han perdido la cobertera de Mioceno inferior y constituyen los macizos de poca altura conocidos con el nombre de Puig de San Miguel, al E. de Montuiri; de Guguluitx, entre Montuiri y Villafranca; de Bon Any, entre esta última y Petra, etc. Alrededor de toda esta zona, el Vindoboniense forma un manto transgresivo de capas prácticamente horizontales, que están recubiertas localmente por capas de Cuaternario con poco espesor.

### *II. Comarca al S. del macizo de Randa.*

Al SE., el macizo de Randa parece hallar su continuación en una serie de colinas que forman las minúsculas sierras del Puig de Benificat, Puig de la Gloria, La Mola, las cuales están formadas en su mayor parte por pudingas y areniscas numulíticas, mostrándose alargadas en el sentido de la dirección de los asomos. El empuje parece provenir del SE.

El substrátum del Numulítico antedicho aparece en la parte meridional de la depresión situada al pie SE. de la última de estas sierras, siguiendo la carretera de Lluchmayor a Porreras y formando el macizo jurásico y neocomiense de Sa Bastida, cuya vertiente SE. se deprime bajo las capas del Cretácico inferior. La depresión correspondiente a las tiernas capas de Neocomiense es la que sigue el camino de San Luis a Porreras.

Al E. del camino se eleva otro macizo, cuyo punto culminante es el Puig Famella, constituído en su mayor parte por dolomías trituradas del Trías, que Fallot (p. 423) indicó que reposaban sobre el Cretácico inferior del SE. del macizo de Sa Bastida.

En realidad, la disposición es algo más compleja, y en la vertiente O. de la montaña, en la depresión que conduce a las casas de Es Moreis, se ve al Trías reposando sobre las margas calizas del Dogger, bajo las cuales un Titónico muy laminado, pero reconoscible, aunque discontinuo, reposa sobre el Neocomiense (fig. 1).

Fig. 1.—Cortes paralelos en la hondonada d'Es Moreis.

Este Neocomiense es el que atraviesa el camino de San Luis a Porreras; pero a lo largo del camino, el contacto del Trías y de los terrenos subyacentes resulta muy difícil de seguir, a causa de que los derrubios y el bosque de la ladera ocultan los terrenos. De todas maneras, parece que faltan el Dogger y el Titónico invertidos, o bien son discontinuos.

Al SE. del otro lado de la vertiente, el Trías que cabalga deja ver en la hondonada de Son Porqué al Cretácico, que aparece en ventana tectónica. Sin embargo, el contacto de ambos terrenos no tiene lugar inmediatamente al N. de la casa por un plano de corrimiento, sino por una falla de dirección ONO. a ESE.; las demás vertientes de la pequeña cuenca de recepción al S. de la cota 293 indican el cabalgamiento del Trías sobre el Cretácico. El Trías que envuelve esta ventana va descendiendo hacia el SE., para ser recubierto por los aluviones cuaternarios poco antes de alcanzar la carretera de Porreras a Campos.

Es de notar que hacia Bellviure, y no lejos del camino de esta casa, puede observarse un sistema de fallas paralelas de cierta importancia y que muestran espléndidos espejos, visibles durante un trayecto de más de 1.000 m.

El Cretácico que envuelve el borde del Trías al NO. y SO. no reaparece ni al S. ni al SE. del Puig Famella, cuyo macizo dolomítico, por esta razón, no puede considerarse como realmente flotando sobre este Neocomiense. Sin embargo, localmente, cerca del borde del camino de Bellviure, y próximo al punto en que se une con el de Porreras a Campos, se notan margas calizas, que bien pudieran ser del Cretácico o del Dogger; pero aparte del carácter dudoso, las fallas próximas impiden por completo fijar una opinión sobre si pertenecen o no al substrátum del Trías.

La presencia de los términos estratigráficos invertidos en la hondonada de Es Moreis nos prueba que la base del macizo del Puig Famella pertenece a un flanco invertido.

La cumbre de la montaña aparece, en cambio, formada por una roca dolomítica diferente de las dolomías del resto de aquélla, y separada de ellas precisamente por unas calizas algo margosas, laminadas, cuyos bancos muestran foraminíferos, al parecer *Heterostegina*.

Este mismo tipo de roca se muestra en el Burdigaliense de Montuiri, con las mismas *Heterostegina;* así, pues, tenemos serios motivos para atribuir al Burdigaliense las capas que separan las dolomías triásicas, o quizás liásicas, de la cumbre del Puig Famella de las dolomías de la base.

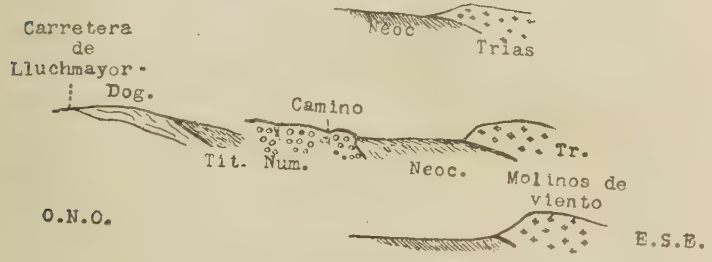



Fig. 2.—Terminación de la masa triásica del Puig Famella, reposando sobre el Neocomiense cerca de la carreterra de Lluchmayor a Porreras.

Así, pues, tenemos un elemento tectónico nuevo, representado por la cumbre del Puig Famella, que cabalga sobre el resto de la montaña, y es probable que una prolongación lateral de esta masa triásica sea la que constituye el Puig de Son Nebot.

El camino de San Luis a Porreras alcanza al Trías en el collado de entre Es Moreis y Porreras; las dolomías trituradas forman toda la vertiente de la montaña que se inclina dulcemente hacia Porreras, mientras el contacto del Trías y el Cretácico puede seguirse al NNO. del collado, por el pie O. de la arista, en la que están edificados varios molinos de viento, llegando hasta la carretera de Lluchmayor a Porreras hacia el Km. 34,5.

El Trías reposa sobre el Neocomiense, pero los repliegues de este último comportan al Numulítico, formado por areniscas y pudingas. A partir de la carretera, el contacto aparece oculto por el Cuaternario y por los cultivos; pero, de todas maneras, la base del

Cretácico puede observarse un poco al O. del collado de que hemos hecho mención, en donde se ve al Neocomiense reposar sobre las calizas en lechos, indicadas al principio de esta nota, al ESE. de La Bastida, y como pertenecientes quizás al Jurásico superior. Debe notarse que la relación de estas calizas con el Numulítico transgresivo de la Sierra de Galdent dista mucho de hallarse precisada (figs. 2 y 3).

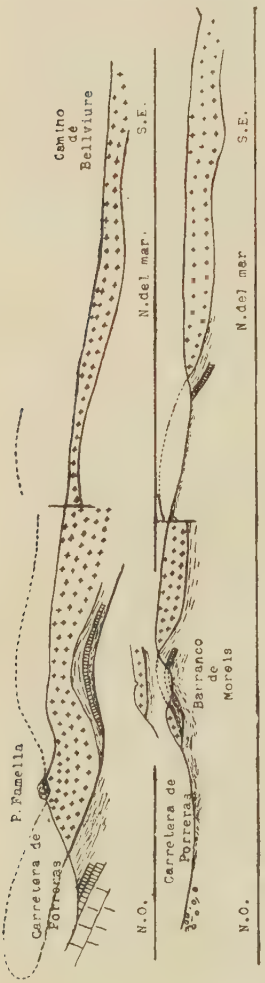



Fig. 3.—Corte del conjunto del macizo de Famella. (Escala: 1 : 20.000.)

### *III. Región comprendida entre el Puig de Randa y Montuiri.*

El Cuaternario cubre una parte de esta depresión; pero en el extremo NE. del macizo de Benificat se ve ligeramente inflexionado al Burdigaliense, análogo al de Randa, que reposa sobre el Numulítico, comportando en su parte inferior una pudinga con elementos muy grandes, y constituyendo, en parte, la base de la arista de Ca'n Mas.

En todo el trayecto, entre Montuiri y Porreras, la línea férrea muestra sus trincheras abiertas en el Burdigaliense, el cual presenta grandes bloques rodados, muchos de ellos cuajados de *Nummulites*, bien del tipo de las pequeñas especies del Eoceno superior, o bien del *Nummulites perforatus,* etc., con la roca absolutamente idéntica a la del Luteciense de la región de Felanitx; el gran tamaño de algunos de los cantos lutecienses (de más de un metro de diámetro), así como su forma relativamente irregular, parece comprobar que en una región no muy lejana han existido sedimentos lutecienses que actualmente están situados a unos 12 Kms. al SE.

Todo este Mioceno parece ser transgresivo al NE. de la carre-

tera de Montuiri a Porreras, sobre el Trías que forma los macizos de que vamos a hablar seguidamente.

*IV. Región comprendida entre Montuiri y Villafranca.*

El Burdigaliense que acabamos de mencionar, recubriendo los terrenos más antiguos del flanco NE. del Puig de Randa hacia Montuiri y Porreras, se extiende aún mucho más al E. del primero de estos pueblos, formando, en primer término, la vertiente O. del Puig de San Miquel y las colinas que bordean la carretera de San Juan hasta el Rafal Achal y S'Holanda, continuando aún largo trecho hacia el N.

El malogrado geólogo M. Hermite publica un corte del Puig de San Miquel (fig. 48, pág. 244), mostrando de una manera exacta las relaciones de los diversos terrenos secundarios y terciarios, si bien atribuye al Neocomiense las margas del Dogger, en que nos-

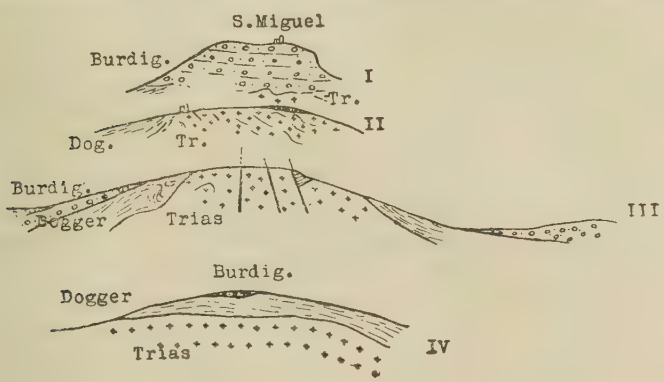



Fig. 4.—Cortes geológicos a través del anticlinal de San Miquel. I, Por la ermita de San Miquel. II, Entre San Miquel y la carretera de Montuiri a Villafranca. III, Por las proximidades de la carretera. IV, A 1 km. al SO. de la carretera.

otros hemos hallado *Cadomites Bayleanus* Opp. sp. [1], y al Jurásico las dolomías trituradas que nosotros consideramos del Trías. La figura 4 muestra cuatro cortes paralelos a la cresta, entre las carreteras de Montuiri a San Juan y de Montuiri a Villafranca,

[1] El Jurásico medio, en su facies margosa, ha sido confundido con el Neocomiense, hasta que fué determinado en los trabajos de uno de nosotros en 1922.

observándose un dispositivo anticlinal poco acentuado, cuyo manto de Burdigaliense está afectado de un simple bombeamiento de gran radio de curvatura.

Cerca de Son Coltell, al pie NO. de la colina, se observa un Neógeno cuyas capas ofrecen una facies idéntica al de la cúspide del Puig Famella, encerrando una fauna de foraminíferos idéntica, mientras la carretera atraviesa al Dogger visible en una trinchera, y que se extiende por el campo próximo, en cuya parte SE. pueden verse aún restos de la cobertera burdigaliense.

Desde esta parte hacia Porreras, estas capas alcanzan la cota 200 (mapa militar 1/100,000), pudiéndose observar muy netamente que el bombeamiento del Trías y de la caliza oolítica o liásica superior desaparece debajo del Burdigaliense. Hacia el kilómetro 15,5 de la carretera de Porreras a Montuiri, las dolomías del Trías aparecen cortadas por las trincheras, y el Mioceno que las recubre forma el Puig Miró, al SO. de la carretera.

Las margas calizas del Dogger se observan hacia Son Coltell, a la otra parte del pliegue hacia Ca'n Sion; después hacia Son Baco, y en toda la colina, en la que hay diversas explotaciones para utilizarlas como cemento.

El macizo de Guguluitx está separado de la colina de San Miquel por una depresión, en la cual el Dogger, visible al N. de la cota 200, soporta al Burdigaliense, cuyas capas, con grandes ostras y conglomerados con cantos de gran tamaño, pueden observarse muy bien en los alrededores de Son Castañer.

Esta depresión está atravesada perpendicularmente al N. de Guguluitx por la carretera de Montuiri a Villafranca. Esta, en todo su trayecto, hasta el collado de Horteta, está trazada sobre Burdigaliense, bajo el cual aparecen, hacia el kilómetro 34,5, una vez pasado el collado, las margas calizas del Neocomiense, que soportan al Numulítico de Guguluitx, cuya prolongación al N. de la carretera forma la colina de Horteta.

La región deprimida que se extiende entre la Sierra de San Miquel y el macizo de Guguluitx, va estrechándose hacia el SO., y a lo largo de ella pasa el camino que va desde Porreras al kilómetro 34,8 de la carretera de Montuiri a Villafranca. Hacia Son Homs puede verse a la derecha, en el terreno cultivado, al Numulítico, que forma la mayor parte de Guguluitx, con el Dogger, al cual recubre y que se continúa con el del Puig de San Miquel.

Al E. de Son Homs, una hondonada descendiente del flanco de

Guguluitx se dirige hacia el SE., para pasar por la parte O. de la base del Puig de Villafranca (cota 122), mostrado cerca de Son Homs al Neocomiense, con *Crioceras* bajo el Numulítico, que probablemente pertenece al Eoceno superior.

El resto de la pequeña Sierra de San Miquel se extiende hacia el SO., mostrando en la cota 200, al O. de Son Mainou, calizas ligeramente margosas en grandes losas, que quizás sean cretácicas, pero que, desde luego, su base es oolítica.

La otra parte de la depresión, que es cretácica en Son Mainou, está formada por Numulítico, que constituye las colinas de Son Jordi (en el mapa militar 1/100.000 está indicado S. Sardi).

Al N. del macizo de Guguluitx, el Cretácico margoso aparece bajo el Numulítico, lo mismo en Horteta que en Son Barceló, Ortella y entre Villafranca y San Juan hacia Son Burgo. Este Numulítico está definido por la presencia de *Nummulites* y comporta pudingas de elementos de gran tamaño, y cuyo aspecto, como sucede en Son Jordi, es muy semejante a las pudingas burdigalienses.

De las observaciones antedichas resulta que todo el conjunto de colinas situadas dentro del cuadrilátero determinado por los pueblos de Montuiri, Porreras, Villafranca y San Juan, aparece formado por la prolongación de capas triásicas, oolíticas, cretácicas y numulíticas estudiadas en el macizo de Randa. Más o menos ladeadas, plegadas con mayor o menor intensidad en toda esta zona, no parecen presentar ningún contacto anormal de importancia, apareciendo rodeadas y localmente recubiertas aún por Burdigaliense transgresivo.

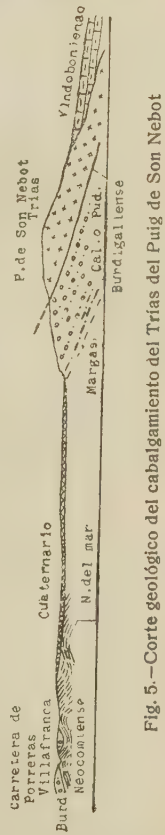



Fig. 5.—Corte geológico del cabalgamiento del Trías del Puig de Son Nebot sobre el Burdigaliense de la serie Randa, Montuiri, Villafranca.

Este conjunto desciende a lo largo del camino de Porreras a Villafranca por su parte SE., y se encuentra coronado en el cerro denominado Puig de Son Nebot por dolomías del Trías, las cuales, descansando sobre el Burdigaliense (Darder), se muestran como un conjunto homólogo al de la cumbre del Puig Famella (fig. 5). Hacia el SE., estas dolomías

aparecen recubiertas por los sedimentos vindobonienses, que ocultan la relación de este Trías con los terrenos de la región de Felanitx.

### *V. Vertiente SE. del Puig de Bon Any.*

Los depósitos burdigalienses se continúan entre Villafranca y San Juan, en donde existen conglomerados con intercalaciones de margas arenosas con *Chlamys praescabriusculus* (Font ) en la zona ya estudiada por uno de nosotros (Darder).

En medio de estas capas burdigalienses emerge el macizo de Bon Any, inmediatamente al N. de Villafranca. Los diversos caminos que conducen a su cumbre muestran al Burdigaliense apoyado contra su vertiente S. y SE., y debajo de él, las formaciones secundarias plegadas en detalle de diversas maneras, pero formando en conjunto un anticlinal con eje de orientación SO. a NE., el cual hacia el SO. se termina periclinalmente. Las margas calizas que se muestran debajo de las areniscas con *Scutella* son neocomienses en la parte de Villafranca y de Son Excebis, mientras que en otros sitios reposa directamente sobre el Dogger; a este terreno referimos unas margas calizas hojosas en bancos de cierto espesor, que comportan niveles ligeramente arenosos y presentan un color gris más tierno que las neocomienses, y que se hallan debajo de este último.

El límite del Neógeno pasa aproximadamente a lo largo del camino transversal que, partiendo del N. del pueblo, pasa por Sa Punta y Son Excebis.

Nosotros, cada uno por separado, habíamos creído reconocer una cierta extensión de dolomías triásicas en la ladera SE. del Puig de Bon Any, en el bosque de encinas al S. de Son Torrat; pero en las excursiones de este año hemos comprobado que no se trata, en realidad, más que de una engañosa facies local del Burdigaliense, que ha removido y soldado en una roca de formación secundaria los restos de dolomías triásicas; en algunos puntos se confirma esta interpretación por la existencia de trozos groseramente redondeados y menos fuertemente soldados.

Así, pues, no existe ninguna línea de contacto anormal en la vertiente SE. de Bon Any, confirmándose en sus grandes líneas el corte dado por uno de nosotros (Darder) en lo referente a esta vertiente y con la excepción del retazo indicado de Trías, reposando el Burdigaliense de una manera normal sobre el Secundario.

## *Conclusiones.*

I.—La región comprendida entre Lluchmayor y Bon Any está formada por una sola serie tectónica, en la cual nada permite decir si está *in situ* o si es corrida; pero, desde luego, muestra en su conjunto una completa unidad.

Las dos fases esenciales de los plegamientos de las regiones subbéticas aparecen manifiestas por la superposición del Burdigaliense sobre el Oligoceno con *Nummulites intermedius* plegado (plegamientos preburdigalienses) y por los bombeamientos y dislocaciones que afectan al Burdigaliense; estos últimos movimientos, como uno de nosotros (Darder) ha mostrado para el resto de la isla, son anteriores al Vindoboniense, pues los depósitos transgresivos de este último terreno reposan intactos sobre los pliegues postburdigalienses parcialmente erosionados.

II.—De momento no tenemos más datos acerca de los plegamientos oligocenos que el de que al parecer sus ejes, en el pie SO. de Randa, están orientados de SO. a NE., bajo el Burdigaliense transgresivo.

III.—Los plegamientos postburdigalienses han afectado al Mioceno inferior de una manera bastante desordenada, de manera que, merced a bombeamientos que facilitaron el ataque de la cobertera miocena por la erosión, se muestra el substrátum numulítico o secundario en los macizos de Randa, San Miquel, Guguluitx y Bon Any, los cuales parecen ser macizos anticlinales, que, bien desnudos o bien recubiertos parcialmente por el Burdigaliense, no parecen presentar indicios de corrimientos.

IV.—El pliegue tumbado de la base del Puig Famella es, sin duda, un accidente local, cuya orientación parece testimoniar un empuje del SE.; pero, desgraciadamente, no tenemos ninguna charnela anticlinal visible, de manera que la indicación que la figura 3 da a este respecto debe considerarse como hipotética. De momento no conocemos nada de Burdigaliense en el sinclinal sobre el cual se apoya el pliegue, de manera que, con toda prudencia, y siempre a reserva de descubrir Burdigaliense formando parte integrante de él, podríamos admitir que el Burdigaliense de la cumbre ha sido depositado posteriormente al plegamiento, el cual se relacionaría a los paroxismos preburdigalienses que uno de nosotros (Darder) ha descubierto y estudiado en las Sierras de Levante.

Con todo, ningún hecho formal podemos citar en apoyo de esta hipótesis, pues no hemos visto nada de Burdigaliense transgresivo sobre la línea de contacto anormal, única prueba formal y suficiente. En cambio, pensando en las erosiones importantísimas que han tenido lugar entre el Oligoceno y el Burdigaliense, se nos ocurre como hipótesis más sencilla que el Burdigaliense con *Heterostegina* de la cumbre del Famella ha sido depositado antes de la formación del pliegue tumbado, directamente sobre el Trías por erosión de los otros terrenos que habían sido sedimentados sobre éste.

V.—El Trías que recubre este Burdigaliense y el que en una posición idéntica recubre el Burdigaliense del Puig de Son Nebot son los únicos elementos corridos sobre esta serie de Randa, Porreras, Villafranca, y, sin duda, forman ambos una sola escama, que, adoptando la última hipótesis sobre el pliegue tumbado del Famella, éste habría podido ser originado por el trenaje del manto corrido, y es incluso probable que este mismo trenaje haya originado otros plegamientos aun no conocidos, pero cuya existencia es posible en esta zona, especialmente en la región meridional de Guguluitx.

VI.—El Vindoboniense transgresivo sobre los terrenos corridos nos impide fijar la relación de los terrenos estudiados en esta comarca central con los de las Sierras de Levante, en sus regiones de Manacor y Felanitx.

## Tenebriónidos y Meloidos del Mediano Atlas

por

**Manuel M. de la Escalera.**

**Pimelia frigida** sp. nov.

Loc. Timadit, Aguelman Si Alí.

Long. 12 a 15 mm.

Especie próxima a *P. Brisouti* Senac y *P. Buqueti* Luc., por tener como ellas tufos de pelos largos en la cara infero-externa de sus 3.°, 4.° y 5.° artejos antenales, pero más largamente oval, menos deprimida en el dorso y con los húmeros más avanzados que en la primera, y antenas más largas y con los tubérculos más fuer-

tes en los dos intervalos internos, lo contrario de lo que ocurre en *P. Buqueti;* de ambas, distinta por su pigidio liso y brillante, punteado parcamente y en absoluto sin granulosidad ninguna, el que contrasta con los anteriores que son mates, y muy contigua y menudamente punteados, sin granulosidad aparente, por ser exigua, si existe, y careciendo de los gránulos aislados y fuertes que tienen aquellas especies sobre el pigidio y restantes anillos ventrales.

Cabeza con el borde anterior del epístoma más o menos escotado en arco sobre el labro, que está muy punteado, con los puntos redondos, contiguos y hundidos, por lo general, como los de dicho borde, igualmente separado a veces de la frente por una elevación transversa, detrás de la cual, la frente, convexa y lisa, es, por lo general, impunteada, y, a lo sumo, con algunos puntos dispersos y poco señalados, siempre menores y mucho menos contiguos, cuando son aparentes, que los del borde anterior y los del labro. Antenas bastante largas, pasando del borde posterior del protórax, con sus artejos alargados, del 4.° al 7.°, más largos que anchos y decreciendo progresivamente hasta éste; los 8.° y 9.°, tan largos como anchos, el 10.°, transverso, y el 11.°, menudo, acuminado y muy hundido en el anterior; con tufos de pelos largos y obscuros en la cara infero-externa de los artejos 3.°, 4.° y 5.°; pero no en el 6.°, como en el de *P. Brisouti* y *P. Buqueti* y más ralos los tufos que en esas especies, si bien los pelitos son tan largos como en ellas; la ciliación de los restantes artejos, a partir del 6.°, es normal y poco densa, y los pelitos, cortos.

Protórax transverso, quizás más que en esas especies, y como en ellas, liso en el disco y granujiento en los bordes laterales, pero con los granillos indudablemente más menudos; con cerdillas cortas, obscuras, entre la granulación, algo echadas hacia adelante; rebordeado en su borde anterior y base, poco bisinuado en ambos frentes y con la mayor anchura de sus lados hacia el medio, a veces por delante del reborde basal, con un pliegue transverso estrecho que simula un doble reborde frente al escudete; pero esto es accidental, como algunas abolladuras que presenta el disco otras veces.

Elitros globosos, algo ovalados y no hemisféricos ni deprimidos dorsalmente, con su mayor anchura en el tercio anterior, y no como en *P. Brisouti,* en la que esa mayor anchura de los lados está hacia el medio; con los húmeros extraordinariamente avanzados, como en las *Amblyptera*, rebasando con mucho los ángulos posteriores del protórax, siendo este avance mayor o menor, según los

casos, pero siempre más que en *P. Brisouti;* otro tanto ocurre con las costillas, cuatro, por lo general (dos dorsales, una lateral y la marginal), que, a veces y en absoluto, se reducen a una primera dorsal, una lateral y una marginal, ocupando el lugar de la segunda costilla dorsal los gránulos redondos de los interespacios, sin que haya ni vestigios de serie alineada, ni aun en el final de los mismos, y, por descontado, ni en la base ni en el medio de los élitros. La disposición usual de las costillas es la siguiente: una primera dorsal, originada a un quinto o un cuarto de la base, y otras veces más lejos, como un abultamiento romo, seguido o descompuesto en trazos o por una alineación de gránulos hemisféricos aislados y gruesos, mayores que los de los interespacios o iguales a ellos, pero francamente en serie, oblicuada hacia la sutura en el tercio final, corriendo paralela a la misma hasta su terminación, muy al final del élitro, donde se extingue o se une a la costilla lateral; una segunda dorsal, apareciendo como la primera antes o después, y formada asimismo de trazos alargados o verrugas alineadas, de la misma intensidad que aquélla en su nacimiento o fin, siendo las verrugas o gránulos mayores o menores, según los casos, que los de la primera costilla, pero extinguiéndose la serie antes que aquélla constantemente; una lateral, más cortante que las dorsales, originada, generalmente, sobre el húmero y formada de trazos alargados y finos, algo cortantes en sus dos primeros tercios, y sólo en su final, y no siempre, terminada en serie lineal de granulitos contiguos, menores siempre que los del final de las costillas dorsales, y uniéndose, las más de las veces, con la terminación granulosa la primera costilla dorsal cerca del ápice del élitro; y, por fin, una marginal fina, cortante y entera, que arranca del mismo húmero y que se desvanece o se une al final con la terminación de la primera dorsal y la lateral ya unidas; los interespacios de las costillas dorsales, a partir de la mitad posterior del élitro, están cubiertos de verrugas hemisféricas brillantes, aisladas, brotando de un fondo liso algo mate, muy rara vez con tendencia a formar series transversas algunos gránulos del primer interespacio; pero en la inmensa mayoría de los casos, las verrugas están aisladas, y siempre en su final se alinean longitudinalmente como las costillas; la granulación de los espacios laterales se destaca antes que la de los dorsales en su mitad anterior, donde las verrugas están aplastadas y poco distintas, siendo los gránulos situados entre la segunda costilla dorsal y la lateral del mismo grosor que los que hay

entre esa costilla y la sutura a veces, y otras menores, pero nunca más gruesos; los que existen entre la costilla lateral y la marginal son constantemente menores, como una mitad de los gránulos dorsales, como lo son los de la parte rebatida del élitro, siempre hemisféricos todos y nunca picudos.

Patas moderadas, con la misma estructura de *P. Brisouti* y *P. Buqueti*, y cuyas diferencias ventrales con ellas se indican al comienzo de esta descripción.

Relativamente abundante en la estepa subalpina de Timadit a Beckrit y Aguelman Si Alí Mohamed, de 1.800 m. para arriba; he visto de esta especie un ejemplar, en todo parecido a éstos, de la coll. Théry de Daiet Achlef, y un ejemplar de Ras el Má, cerca de Azrou, de las cazas de Mr. Jeannel, comunicado por el Prof. Schuster de Viena, que me escribe diciendo que no acierta a separarlo de *P. Brisouti;* pero este ejemplar que el Prof. Schuster me ha cedido graciosamente, aunque tiene el protórax menos transverso que la generalidad de mis *P. frigida*, y el borde anterior del epístona y el labro casi impunteado, pertenece a mi especie y no a *P. Brisouti*, por tener los élitros oblongos, con su mayor anchura en el tercio anterior de sus lados, por sus húmeros muy avanzados y por el pigidio punteado sin gránulos, etc.

**Heliocaes (Heliopathes) atlasicus** sp. n.

Loc. Azrou, Timadit, Aguelman Si Alí.

Long. 10 a 12 mm.

Cuerpo liso, lustroso, con los élitros subparalelos en el ♂ y más ovalado en la ♀; inestriados éstos aparentemente, de tal suerte son ligeras y poco impresas las series lineares de puntos aislados menudísimos e inapreciables en muchos casos sin fuerte aumento; próximo a *H. montivagus* Muls., de Andalucía, y a *H. batnensis* Muls., de Argelia, pero distinto de ellos, por sus epipleuras protorácicas algo cóncavas y más finamente estriadas que en el primero, que las tiene abultadas y punteadas rugosamente; y del segundo, por sus antenas robustas y largas, mazudas aún en la ♀, y por la impresión profunda, cóncava y estrecha de los dos primeros anillos ventrales del ♂; estriado sobre el primer anillo y sólo la base del segundo, impresión, que es plana y ancha, y por igual estriada en los dos anillos de *H. batnensis;* y distinta de ambas especies por sus élitros de estrías inapreciables.

Cabeza con puntuación densa y bastante profunda, sin llegar

a rugosa, con dos impresiones laterales más o menos señaladas en el borde anterior del epístoma, que está profundamente excavado en ángulo recto entrante; antenas largas y fuertes, llegando casi al borde posterior del protórax en el ♂ y algo más cortas en la ♀; pero en los dos sexos distintamente mazudas en sus tres últimos artejos, francamente transversos y más anchos que los anteriores, que son más largos que anchos a partir del tercero.

Protórax transverso, apenas o no más ancho en la base que en el borde anterior, con reborde en aquélla y en éste, parcial, interrumpido frente al escudete y el occipucio, respectivamente, y entero y estrecho en los lados curvos, con su mayor anchura a un quinto de la base, donde la curva se quiebra oblicuamente y en recto hacia la base, para formar ángulo obtuso con el reborde basal, que se interrumpe frente al escudete, como ya se ha dicho; los ángulos anteriores curvilíneos, rectos, entrantes y poco caídos; el disco y lados, por igual menuda y contiguamente punteados, y los puntos, poco hundidos, sin apagar el lustre de la superficie.

Elitros alargados, oblongo-convexos, tan anchos en su base como la del protórax, de húmeros redondeados, subparalelos en el ♂ y más ovalados en la ♀; en aquél no más anchos en su mayor anchura que el protórax; y en ésta y en su tercio posterior, claramente; lisos o imperceptiblemente punteados, aunque a veces se aperciban con dificultad algunos puntitos redondos en series longitudinales, indicando estrías, pero sin rugosidades ni asurcamientos.

Tibias posteriores en el ♂ ligeramente encorvadas hacia abajo; las intermedias, rectas; las franjas peludas afieltradas de su cara interna, anchas, doradas y densas, con los pelitos cortos; segundo y tercer artejo de los tarsos anteriores del ♂ exageradamente transversos, tan anchos como el final de la tibia correspondiente, que es también ancha y aplastada en su terminación.

**Halosimus filitarsis** sp. n.

Loc. Fez, Ras el Má cerca de Fez, Sidi Abdalláh.

Long. 7 a 13 mm.; talla media, 8 a 9 mm.

Especie pequeña, esbelta, de tarsos verdes con brillo metálico comprimidos y extraordinariamente largos y finos, vez y media, cuando menos, más largos que sus tibias, sin pubescencia larga en la frente ni en el protórax, y sólo con cerdillas blanquecinas, poco densas ni largas, por debajo de las sienes y de los ángulos anteriores protorácicos, y argentadas, muy cortas y densas por debajo del

reborde de los élitros, sobre las tibias que aparecen nevadas, y las brochitas de la faz inferior de los tarsos.

Cabeza pequeña, pero notoriamente más ancha que el protórax, poco transversa, rectangular pudiera decirse, por tener los ojos, aunque pequeños, bastante abultados, sin estar sobrepasados por las sienes, que apenas se ensanchan hacia atrás al redondearse; fuerte y contiguamente punteada en la frente y vértice, plana aquélla y poco convexo éste, y truncado en recto; con pubescencia corta y rala, blanquecina, poco apreciable sobre la frente y algo más perceptible por bajo de las sienes, si bien escasa y corta aún aquí, de palpos verdes metálicos y antenas con los dos o tres primeros artejos de un verde metálico también, y los restantes obscuros; largas y finas, pasando bastante de la base del protórax; de artejos, a partir del tercero, vez y media, por lo menos, más largos que anchos, y no más gruesos o apenas los finales que los primeros; el último largamente y por igual estrecho, y acuminado, apenas más largo, y tan fino como el décimo y ambos dos veces más largos que anchos.

Protórax no transverso, alargado, de lados paralelos, o al menos no perceptiblemente ensanchado desde la base hasta su tercio, desde donde se estrechan sus lados en curva, redondeado largamente sobre el occipucio; densa y contiguamente punteado en el disco y lados, y la puntuación algo menos densa que en la cabeza, si bien los puntos son del mismo grosor e igualmente impresos.

Elitros moderadamente largos, de húmeros rectos y redondeados, poco, pero notoriamente más ensanchados en su tercio final, y rápida y separadamente redondeados después; con reborde estrecho sutural y lateral, éste poco explanado ni levantado después de los húmeros, como a un quinto a partir de la base, y con fina, densa y cortísima ciliación argentada.

Tarsos de un verde metálico, muy comprimidos lateralmente y extraordinariamente largos; las uñas largas, de un rojizo claro, como las espinillas terminales de las tibias, y los tarsos mitad más delgados que éstas, con el menor artejo de ellos tres veces al menos más largo que ancho.

Recuerda a *H. tenuicornis* Esc. por sus antenas y tarsos grá-ciles, pero distinto por su tamaño menor, falta de pubescencia larga frontal y protorácica, forma diferente del protórax y élitros más ensanchados en su último tercio.

**Halosimus robustus** sp. n.

Loc. l'Hadjeb, Azrou.

Long. 8 a 15 mm.; talla media, 12 a 14 mm.

Especie corta, rechoncha, fuerte, de color verde obscuro y muy frecuentemente azul sombrío, y aun violáceo, y más rara vez con tintes purpúreos en la base de los élitros en algún ejemplar; con pubescencia larga, negra e hirsuta sobre la frente y sienes, piezas pectorales y abdomen, más corta sobre los ángulos anteriores protorácicos y sobre los húmeros, y aun más en una franjita de pelillos efímeros bajo el reborde lateral de los élitros, pero igualmente negra y erizada toda esa pubescencia; piezas pectorales, patas y abdomen azulados, con los tarsos, palpos y antenas negros, excepto el primer artejo de éstas, que es metálico, con un tufito de pelos negros.

Cabeza poco transversa, algo triangular, con las sienes desbordando los ojos, que son grandes y no muy abultados; la frente ligeramente hinchada y densamente cubierta de pubescencia erizada, y bastante larga, como por bajo y a los lados de las sienes; los palpos negros, no muy robustos, y las antenas pasando algo de los callos humerales en el ♂, y poco del borde posterior del protórax en la ♀, con todos sus artejos, a partir del 3.°, dos veces más largos que anchos, y subcilíndricos, del mismo grosor próximamente, con los 3.° y 4.° algo más largos, como el 11.°, que es largamente acuminado, y vez y media más largo que el 10.° en el ♂.

Protórax transverso y ancho, algo más que la cabeza frecuentemente, con su mayor anchura en el tercio anterior, y aquí bastante más ancho que en la base, rápidamente redondeado después en curva, poco saliente sobre el occipucio, con puntuación fuerte y no muy contigua en el disco, algo menos densa que la de la cabeza, puntuación que, a veces, se espesa sobre las márgenes.

Elitros de húmeros muy pronunciados, marcados en su parte interna con una estría basal corta, con reborde lateral expansionado y levantado más que en las restantes especies marroquíes, con la mayor anchura de sus lados en el tercio final o algo después, lo que da al insecto la facies de robustez y grosor que se indicó al principio, y muy cortamente redondeado de élitros en su final, como *H. xauense* Esc., que, por otra parte, tiene los palpos de un verde metálico, pubescencia más densa y larga, bicolor, distinta estructura antenal, y menos expansionamiento del reborde lateral de los élitros.

Tarsos robustos, algo comprimidos, con los anteriores e intermedios notoriamente más largos que sus tibias, y los posteriores poco distintamente; las uñas obscuras, como las espinillas terminales de sus tibias; puntuación de los anillos abdominales moderadamente densa y sin estriación apreciable.

## Sobre los pretendidos huevos fósiles de quelonios de Tarrasa

por

**Mn. J. R. Bataller.**

El padre escolapio Rdo. Juan Solá, con ocasión del hallazgo de diversos fósiles del Pontiense de Tarrasa, me mostró los restos de huevos, que luego estudió mi amigo Royo y Gómez, del Museo de Madrid [1]. Al ver la atribución de los expresados huevos a quelonio, dudé que pudieran pertenecer a dichos reptiles, fundamentándome también en su diminuto tamaño. He tenido en mi poder algunos de los referidos fósiles, los cuales no escasean, para ver si podía sacar algo en claro con una nueva observación.

El yacimiento donde se han recogido es una trinchera cercana a la vía de los ferrocarriles de Cataluña para la extracción de arcillas empleadas en las alfarerías próximas; el material es finísimo, rojizo, sin contener granos arenosos, lo cual no acontece en otros yacimientos fosilíferos de Tarrasa con materiales arenosos, que perjudican notablemente la conservación de los fósiles.

Del yacimiento de C. Sant Feliu ha descrito Royo la *Ericia baudoni* Michaud, *Helix (Cepaea) tortonensis* Almera-Bofill y *Helix (Patula) olisipponensis* Roman; cerca de este yacimiento, en C. Aurell (Font de la Cogullada), ha encontrado Palet y Barba restos de *Hipparion gracile*, y no creo se haya recogido ningún otro resto fósil de los indicados.

Por todos los caracteres observados en dichos restos es indudable que sean huevos fósiles; las dimensiones que da Royo son algo mayores que las de los ejemplares que hemos tenido en estu-

[1] Royo y Gómez (J.), *Nuevos fósiles del Vallés-Panadés (Barcelona)*. Boletín de esta Sociedad, t. XXIV, págs. 28-33. Madrid, 1924.

dio, pues los nuevos tienen 4 mm. en el eje mayor, por 2,7 mm. en el menor, según mediciones que practicamos con el Sr. Aguilar-Amat en su laboratorio.

La posibilidad del hallazgo de tortugas en este yacimiento está fuera de duda, pues se han encontrado en casi todas las localidades del Vallés. En Tarrasa (San Miquel del Taudell) hemos recogido varios fragmentos de mandíbula y escamas de lacértidos; que puedan pertenecer a estos individuos los huevos en cuestión queda descartado, por ser en éstos lo mismo que en los ofidios, como dice Royo, de naturaleza coriácea y de forma bastante irregular. De ser de quelonio, sería éste, según Royo, de un *tamaño muy pequeño, quizá mucho más que los actuales Cinosternum.* Los restos fósiles de tortugas hallados hasta la fecha en Tarrasa son de individuos de diversas dimensiones, que oscilan entre 15 y 30 cm.; formas de estas dimensiones y aun más pequeñas darían huevos mayores que los encontrados, a nuestro parecer, aunque no hayamos podido compararlos con formas vivientes, por no haberlas en los Museos de Barcelona.

Prescindiendo de la hipótesis de que dichos restos sean de quelonio, puede suponerse que pertenezcan a moluscos, que, aunque no abunden, tampoco escasean en el yacimiento.

A este propósito hemos consultado la clásica obra de Moquin-Tandon *Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France;* al hablar de los huevos de los moluscos cefalados terrestres, dice que presentan una doble cubierta: la exterior, ya calcárea o cretácea, opaca, organizada como una pequeña concha o cascarón, ya mucoso-córnea o membranosa, elástica, más o menos nacarada, algo mate *(H. aspersa)* y ligeramente transparente *(H. limbata).*

Bouchard-Chantereaux cree haber comprobado que la envoltura exterior es tanto más calcárea cuanto la concha del individuo a que pertenece el huevo es más gruesa y sólida. En la lámina XIII, figura 6, representa tres huevos de *Helix nemoralis,* que tienen más de 3 mm. de longitud, según el eje mayor, es decir, de tamaño muy próximo al de los restos de Tarrasa, siendo su forma idéntica; la figura 32 de la misma lámina representa huevos de *Helix aspersa,* esféricos, de 4,5 mm., mayores, por consiguiente, que los hallados fósiles. Según estas dimensiones y formas, cabe teorizar que nuestros restos sean de molusco.

Según el autor citado, se dan muchas anomalías en los huevos

de moluscos de este grupo, ya que mientras los de *H. cantiana* tienen sólo un milímetro y medio de diámetro, los de *H. hortensis,* especie casi igual a la anterior, tienen cerca de 3 mm., y los huevos de *H. aspersa,* de talla media, pesan cerca de 35 mgs., llegando hasta 41, y cita el caso de que 276 huevos de *H. nemoralis,* puestos por cinco individuos de talla algo diferente, se vió que 81 tenían 3 mm. de diámetro, 21 con 2,97, 17 con 2,90, 13 con 2,85, 24 con 2,80, 31 con 2,75, 19 con 2,70 y 70 con 2,65 mm.

Es curioso notar que en el banco de moluscos de Sant Quirce de Tarrasa (80 cm.) [1], no hemos podido encontrar aún forma alguna semejante a la de Tarrasa; las condiciones del yacimiento, aunque no idénticas al anterior, no son desfavorables a su conservación, ya que los numerosos *Helix* recogidos presentaban aún la concha y su coloración; de este yacimiento proceden ocho ejemplares de tortugas, más o menos completas, de dimensiones variables, desde 15 cm. en adelante.

En resumen: presentando los moluscos terrestres huevos con cubierta calcárea, de dimensiones variables, entre las que quedan comprendidas los ejemplares en cuestión, de formas esféricas o aplastadas, con sección más o menos elíptica, creemos puedan ser atribuídos a moluscos los restos de Tarrasa, no obstante que sean poco numerosos, ya que tampoco abundan los moluscos. Por sus dimensiones, es más probable que sean de moluscos que no de quelonios, ya que los reptiles de esta clase son bastante más grandes que los *Cinosternum* actuales.

Redactada ya la presente nota, comunicamos a nuestro amigo Royo su contenido, quien ha tenido la deferencia de contestarnos que está conforme en que se trata de huevos de molusco y no de quelonio, y llega a asegurar que son de *Testacella.* En la excursión científica que verificó el año pasado, ha visto en las colecciones del Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias de Lyon huevos fósiles exactamente iguales y del mismo tamaño que los de Tarrasa, con los que los ha podido comparar, pertenecientes a *Testacella deshayesi,* especie que él ha citado de San Quirce de Tarrasa [2], indicándome, que «tanto a estos huevecillos como a las

[1] De este yacimiento, cita el Sr. Royo y Gómez: *Ericia Baudoni* Mich., *Testacella Deshayesi* Mich., y *Helix (Cepea) tortonensis* Alm.-Bof. *(Nuevos moluscos del Pontiense del Vallés-Panadés (Barcelona).* Boletín de esta Sociedad, t. XXIII, págs. 277-287, Madrid, 1923.)

[2] Royo y Gómez, *loc. cit.*

semillas de vegetales les di relativamente poca importancia; pero, sin embargo, creí conveniente consultar a otras personas, como en mi nota indico, y a pesar de ello la determinación de que los huevos eran de quelonio podrá observar que lo dejaba con duda. Como creí que el hecho no tenía gran importancia, esperaba hacer esta rectificación, precisamente cuando publique el estudio que estoy preparando sobre los moluscos, y que es, en gran parte, resultado de mis estudios comparativos hechos en el Extranjero, y en los cuales precisamente rectificaré también el nombre de dicha *Testacella,* que probablemente es una especie nueva, próxima a la *T. deshayesi*».

Como las cosas se repiten muchas veces en nuestro país, no creo que sea ésta la última vez que se hable de este asunto, y por eso he creído conveniente el hacer las anteriores indicaciones, así como respecto a las semillas vegetales, que creo también no ser de *Celtis* ni tampoco semillas, salvo el parecer de personas más competentes en paleontología vegetal. Mi amigo Gaston Astre, de la Universidad de Toulouse, con ocasión de esta discusión sobre los restos de Tarrasa, me envió unos ejemplares de lo que se había creído por mucho tiempo huevos fósiles de moluscos, y que resultan ser semillas de leguminosas, pero que en nada son comparables a los restos de Tarrasa, procediendo del Eoceno de Castres (Tarn) en Francia.

## Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana

3.ª serie

por

**Romualdo González Fragoso y Rafael Ciferri.**

Como en las series anteriores [1], los dibujos que acompañan a esta nota están hechos por D.ª Luisa de la Vega, dibujante del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, en vista de preparaciones del Laboratorio Micológico del mismo.

---

[1] Véase este BOLETÍN, págs. 356 y 443, 1925.

## Himeniales.

**Schizophyllum communis** Fr.—Sacc., Syll. fung., V, p. 655.

Sobre corteza seca de *Jatropha curcas*.—Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 10-VII-1925.

Ejemplares muy jóvenes.

Número de envío, 756.

**Lentinus villosus** Klot.—Sacc., V, p. 574.

Sobre leño podrido.—Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925, det. Dr. N. Patouillard.

Esta especie propia de los países cálidos, que me ofrecía algu-

Fig. 1.—*Lentinus villosus* Klot. Aspecto general, y del sombrerillo. Tamaño natural.

nas dudas, ha sido estudiada por mi buen y sabio amigo el Dr. Patouillard. Damos de ella un dibujo.

Número de envío, 615.

## Uredales.

**Uredo panici-maximi** Rangel.—Sacc., XXIII, p. 932.

En hojas vivas de *Panicum maximum*.—Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, IX-1925.

Especie que se cita por vez primera de la República Dominicana, descrita en el Brasil. Sobre *Panicum maximum* hemos citado de igual procedencia la facies urédica de la *Puccinia panici* Diet., muy distinta de la especie de Rangel.

Número de envío, 710.

**Uredo jatrophicola** Arth.—Syd., Mon. Ured., IV, p. 458.—Sacc., XXIII, p. 926.

En hojas de *Jatropha curcas*.—S. Fco. de Macaris (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Esta especie, anteriormente citada de Santo Domingo por Arthur, lo fué también en la serie anterior sobre hoja indeterminada *(Jatropha?)* recolectada por el Dr. Ciferri.

Número de envío, 370.

**Pireniales.**

**Asterella aliena** (Ell. et Ev.) Sacc. et Trott.?—Sacc., XXII, p. 532.

En hojas secas de *Ananasa sativa*.—Salcedo (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Poco desarrollada esta especie, ofrece duda para su determinación exacta.

Número de envío, 715.

**Meliola capsicola** Stev.—Stev., Meliola Pto. Rico, 1916, p. 48, tab. 4.

Peritheciis non aculeatis, mycelio setulosis, setulosis simplicis, ascosporiis, flavidulis, 4-septatis, usque 40 × 14 μ vid.—In foliis putrescentibus *Capsici annui* Var. cult., prope La Vega (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Especie nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 614.

**Meliola scoteicola** Stev.—Stev., in loc. cit., p. 45, tab. 4.

Peritheciis glabrae, mycelio setuloso, setulis simplicis.—In foliis emortuis *Chrysophyllis bicoloris*, prope Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

Nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 634.

**Meliola conocladiae** Stev.—Stev., loc. cit., p. 25, tab. 2.

Peritheciis aculeatis, mycelio non setuloso, hyphopodiis alterae, ascosporiis flavidulis, primum 1-3-septatis, dein 4-septatis.—In foliis viviis *Conocladiae* sp., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Doctor R. Ciferri, VI-1925.

Nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 811.

**Anthostomella limitata** Sacc.—Sacc., I, p. 748.

F. **foliicola** Frag. et Cif. nov.

Foliicola, ascosporiis saepe uni-guttulatis.— In foliis putrescentibus indeterminatae.—Prope Haina (Repúbl. Dominic.), 27-VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Número de envío, 748.

## Esferopsidales.

**Phyllosticta aurantiicola** (B. et C.) Sacc.—Sacc., III, p. 13.

En hojas viejas de *Citrus aurantium*.—La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

En unión de *Chaetophoma citri* Sacc., y de *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Número de envío, 705.

**Phyllosticta perseae** E. et M.—Sacc., p. 125.

En hojas secas de *Persea gratissima*.—Salcedo, Moca (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

En unión de *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 746.

**Macrophoma opuntiicola** (Spyg.) Sacc. et Séd.—Sacc., XVI, p. 881.

F. **tunae** Cif. et Frag. nov.

A typo differt sporulis saepe majoribus, usque 25 × 10 μ, subhyalinis vel pallide chlorinis, plerumque guttulatis.—In cladodiis siccis *Opuntiae tunae*, prope S. Francisco de Macoris (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.—Socia *Macrosporium opuntiicola* Cif. et Frag. sp. nov. et *Pestalozzia opuntiicola* Ciferri et Frag. sp. nov. El tipo descrito en la Argentina sobre *Opuntia* sp. tiene espórulas a lo más de 20 × 8, hialinas y con dos gruesas gotas.

Número de envío, 736.

**Chaetophoma citri** Sacc.—Sacc., III, p. 200.

En hojas viejas de *Citrus aurantium*.—La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

En unión de *Phyllosticta aurantiicola* (B. et C.) Sacc., y *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 705.

**Ascochyta bambusicola** Cif. et Frag. sp. nov.

Maculis magnis, pallidis, exsiccantibus, praecipue in apicem, pycnidiis in greges nigricantibus, globosis, minutis, 90-100 μ diam.,

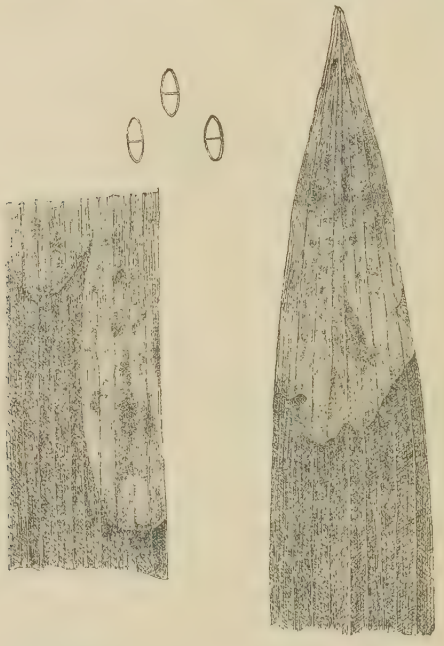


Fig. 2.—*Ascochyta bambusicola* Cif. et Frag. Dos trozos de hojas, con las manchas (aumento 2/1).—Tres espórulas muy aumentadas.

tectis, nigris, membraneceis, ostiolo vix exserto, pertuso; sporulis numerosis, hyalinis, ovoideis, 3,5-4,5 × 1,2-1,5 μ, utrinque attenuato-rotundatis, obtusiusculis, obsoletis 1-septatis, vel 2-guttulatis.—In foliis *Bambusaceae* indet., prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, IV-1925.

No conozco especie con la cual pueda confundirse.

Número de envío, 825.

**Camarosporium pulchellum** Spég.—Sacc., XXII, p. 1076.

En ramas secas de *Citrus sinensis*.—La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

En unión de *Alternaria tenuis* Nees, f. *chalaroides* Sacc., y *Cladosporium furfuraceum* Mac Alp.

Matriz nueva para la especie y especie nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 818.

## Melanconiales.

**Colletotrichum canavallaie** Frag. et Cif. sp. nov.

Acervulis sparsis, numerosis, caucolicolis, inmersis, vel subemergentibus, discoideis, minutis, rariis usque 350 μ diam., nigris, setulis numerosis circumdantibus, fuscis, 45-70 × 5-6 μ, rectis vel flexuosis, vel varie curvatis, continuis vel paucis septatis, extremis attenuato-rotundatis, saepe subhyalinis; conidiis hyalinis, cylindraceis, 14-18 × 3,5-4,5 μ, utrinque obtusiusculis, continuis vel 1-2 guttulatis, conidiophoris hyalinis, brevibus, obsoletis.—In caulibus siccis *Canavaliae maritimae,* prope Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Especie muy característica por la forma de sus conidios y sus numerosas sedas.

Número de envío, 619.

**Pestalozzia funerea** Desm.— Sacc., III, p. 791.

En hojas secas de *Coccothrinax argentea.*—Haina (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 30-VI-1925.

Número de envío, 838.

**Pestalozzia opuntiicola** Cif. et Frag. sp. nov.

Acervulis globoso-applanatis, in maculis griseo-nigricantibus, sparsis, primum clausis, demum ostiolo amplio aperto, contextu nigro, compacto; conidiis numerosis, fusoideis, 20-30 × 5-7,5-septatis, rariis 4-septatis, loculis mediis flavidulis, extremis hyalinis, unum latiore altero conoideo, setulis 3 praeditis, conidiophoris 10-15 μ longis, hyalinis, dense fasciculatis. - In cladodiis siccis *Opuntiae tunae* prope S. Francisco de Macoris (Repúbl. Dominicana), VIII-1925, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Macrophoma opuntiicola* (Speg.) Sacc., f. *tunae* Cif. et Frag. nov., et *Macrosporium opuntiicola* Cif. et Frag. sp. nov.

Especie bastante diversa de la *Pestalozzia funerea* Desm.

Número de envío, 736.

**Hifales.**

Gen. **Jainesia** Frag. et Cif. nov.

Mycelio effuso, superficialibus, ramosissimis; conidiis biformis, subfusoideis, primum hyalinis, demum fuscis, 3-pluri-septatis, vel longiusculis, falcatis, filiformibus, hyalinis, pluriseptatis.

Etim. Ex Jaina (Haina) loc. ubi leg.

Typo.

**Jainesia meliolicola** Frag. et Cif. sp. nov.

Mycelio effuso, ramosissimo, superficiale, hyalino, filiforme, usque 4,5 μ diam.; conidiis repentibus, fusoideis vel oblongis, extremis superioribus attenuatis, usque 18 × 5 μ, primum hyalinis 2-3-septatis, demum pallide fuscis, 3-pluri-septatis, alteris hyalinis, filiformibus, falcatis, extremis acutatis, usque 75 × 4,5-5 μ, pluriguttulatis, vel pluri-septatis.—Cum mycelio *Meliola tabernomontanae* Speg. intermixtis, prope Haina (Repúbl. Dominic.), leg. Doctor R. Ciferri, 29-VI-1925.

Creo a esta especie parásita del micelio de la *Meliola* indicada. Las dos formas de los conidios hacen el género muy característico, así como la especie; pero debo advertir que los conidios obscuros son muy raros y muy abundantes los filiformes y falcados hialinos.

Número de envío, 80.

**Cladosporium herbarum** (Pers.) Link.- Sacc., IV, p. 350.

En hojas de *Citrus aurantium*.- La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

En unión de *Phyllosticta aurantiicola* (B. et C.) Sacc., y de *Chaetophoma citri* Sacc.

Número de envío, 705.

**Cladosporium furfuraceum** Mac Alp.—Sacc., XVI, p. 1058.

En ramas secas de *Citrus sinensis*.- La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

En unión de *Camarosporium pulchellum* Speg. y de *Alternaria tenuis* Nees f. *chalaroides* Sacc.

Especie nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 818.

**Cercospora desmodiicola** Ell. et Kell.—Sacc., IV, p. 439.

F. **leiocarpi** Frag. et Cif. nov.

A typo differt maculis numerosis, rufo-brunneis, dein centro exsiccantibus, cinerescentibus; conidiis usque 65 × 4 μ, sursum attenuatis, base amplioribus, 3-pluri-septatis, loculis inferioribus quandoque guttulatis.—In foliis adhuc viviis *Desmodii leiocarpi*, prope S. Francisco de Ulacis (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Es una forma muy diversa del tipo de Ellis.

Número de envío, 863.

**Cercospora gliceridasis** Frag. et Cif. sp. nov.

Maculis circularibus, contro flavo-rufescente, borde brunneo, caespitulis paucis, hypo-vel epiphyllis, conidiophoris fasciculatis, divergentibus, ex base minuta pseudo-stromatica exsilientes, fuscis, 30-50 × 3,5-4,5 μ, paucis septatis, conidiis subcylindraceis, hyalinis, vel chlorinis, 20-35 × 3,5-4 μ, continuis, septatis non vis.—In foliis adhuc vivis *Glyceridasis saepii* prope Salcedo (República Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925.

Esta especie, muy característica, es de conidios muy probablemente tabicados a la madurez.

Número de envío, 739.

**Aternaria tenuis** Nees.—Sacc., IV, p. 545.

F. **chalaroides** Sacc.—Sacc., XVIII, p. 623.

En ramas secas de *Citrus sinensis*. La Vega (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, VII-1925.

En unión de *Camarosporium pulchellum* Speg., y de *Cladosporium furfuraceum* Mac Alp.

Forma nueva para la flora dominicana.

Número de envío, 819.

**Macrosporium commune** Rabh.—Sacc., IV, p. 524.

En hojas podridas de *Clitoris triandra*.—Haina (Repúbl. Dominicana), leg. Dr. R. Ciferri, 28-VI-1925.

Con *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Número de envío, 59.

**Macrosporium opuntiicola** Cif. et Frag. sp. nov.

Caespitulis minutis, sparsis, conidiophoris erectis, rectis vel flexuosis, fuscis, usque 170 μ long. 9 μ crass., septatis, extremis saepe

flavidulis; conidiis fuscis, ellipsoideis vel ovalibus, 30-45 × 12-20 μ, plerumque horizontaliter 3-4-septatis, rariis muriformibus verticaliter 1-2 septatis.— In cladodiis siccis *Opuntiae tunae*. Prope San Francisco de Macoris (Repúbl. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, VIII-1925. Socia *Macrophoma opuntiicola* (Speg.) Sacc. et Syd., forma nov. et *Pestalozzia opuntiicola* Cif. et Frag.

Especie próxima al *Macrosporium commune* Rabh; pero suficientemente diverso.

Número de envío, 736.

## Enumeración de las especies zoológicas que han sido descritas por primera vez, o se describen ahora, sobre ejemplares procedentes de la provincia de Ciudad-Real [1]

### Segundo suplemento

por

**José María de la Fuente**, Pbro.

### Moluscos.

6 ter. *Arion nigratus* Torres Mínguez.

Loc.: Pozuelo de Calatrava (J. M.ª de la Fuente).

Alexandre Torres Mínguez. *Instit. Catalana d'Hist. Nat.*, 1925, pág. 105.

6 quater. *Amalia rubedo-fuliginea* Torres Mínguez.

Loc.: Pozuelo de Calatrava (J. M.ª de la Fuente).—Venta de Cárdenas (Ascensio Codina).

Alexandre Torres Mínguez. *Club muntanyenc,* 1924, n.º 8.

— *Amalia crystallina* Torres Mínguez.

Loc.: Pozuelo de Calatrava (J. M.ª de la Fuente) in litt.

Alexandre Torres Mínguez. *Club muntanyenc,* 1924, n.º 7.

El Sr. Torres Mínguez añade, después de la descripción de la especie, que su procedencia le es desconocida; pero nosotros po-

[1] Véase este BOLETÍN, t. XVII, 1917, pág. 277, y t. XXIV, 1924, página 203.

seemos una carta de dicho señor en donde figura la *Amalia crystallina* como especie nueva de Pozuelo a describir.

## Coleópteros.

11 bis. *Trechus fulvus* subsp. *primigenius* Jeannel.

Loc.: Almadén (Breuil).

R. Jeannel. *Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Natur.* Madrid, 1920, n.º 41.

24 bis. *Saprinus maculatus* Rossi ab. **lateralis** n. ab.

Elytra nigra, lateraliter rubro maculata; macula superne fere linearis, ad 1am striam tantum latitudine attingens, subter humera incipiens et usque ad apicem projecta.

Elitros negros, con una mancha roja, muy estrecha, alargada, sobre los costados, que empieza por bajo del húmero y termina en el ápice, alcanzando en anchura sólo a la primera estría. Es una aberración intermedia entre el tipo y la v. *obscuripennis* J. Müll. Cogido en Pozuelo entre ejemplares típicos.

83 bis. *Trachyphloeus subsetulosus.* Dan.

Loc.: Pozuelo de Calatrava (Lafuente).

M. M. de la Escalera. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1923, pág. 441.

— *Trachyphloeus pustulatus centralis* Escalera.

Loc.: Pozuelo de Calatrava (Lafuente).

M. M. de la Escalera. Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1923, pág. 443.

## Neurópteros.

109 quater. *Ecdyonurus Codinai* Nav.

Loc.: Venta de Cárdenas (Ciudad Real).

P. Long. Navás. *Trabajos del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona,* vol. IV, n.º 11.

## Hemípteros.

115 ter. *Graphosoma semipuctatum* ab. **uniseriatum** n. ab.

Pronoti series 2.ª transversa punctorum omnino nulla.

Con sólo la 1.ª serie transversa de 4 puntos existente; la 2.ª, completamente nula. Pozuelo, sobre *Conium maculatum* L.

## Himenópteros.

146 bis. *Callaspidia Dusmeti* Tav.
Loc.: Pozuelo de Calatrava (J. M.ª de la Fuente).
J. Silva Tavares, S. J. *Broteria,* vol. XXI. Caminha, 1924.

156 bis. *Thaumatotypidea obvia* Ceballos.
Loc.: Pozuelo de Calatrava (J. M.ª de la Fuente).
G. Ceballos. *Eos*, I, 1925, pág. 154.

156 ter. *Protyndarichus coccidiphagus* Mercet.
Loc.: Horcajo de los Montes.
R. García Mercet. *Eos*, I, 1925, pág. 333.

164 bis. *Halictus pseudoplanulus* Blüthgen.
Loc.: Pozuelo de Calatrava (La Fuente).
P. Blüthgen. *Mem. R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, tomo XI, 1924, Memoria 9.ª

## Lepidópteros.

164 ter. *Satyrus statilinus* **Mariae** n.

Alae superiore superne quam in typo obscuriores, tantum duobus punctis nigris, parum distinctis et a pupilla destitutis, praeditae.

Alas superiores con sólo los dos puntos negros por encima, no pupilados y poco distintos, sobre un fondo pardo negro muy obscuro.

Dedicada a nuestra patrona la Virgen de los Santos, en cuyo cerro revolotea por julio y agosto.

*
* *

Con las de este Suplemento, el número de especies nuevas de la provincia de Ciudad Real se eleva a la cifra no despreciable de 247.

## Sección bibliográfica.

**Stille** (H.).—*Grundfragen der vergleichenden Tektonik*. 443 págs , 14 figs. Edit. por Gebrüden Borntraeger. Berlin, 1924.

La rapidez con que avanzan los estudios geológicos en todos los países y la multitud de trabajos que sobre ellos se escriben hacen sentir cada vez más la necesidad de que se publiquen obras de conjunto que faciliten el trabajo, reuniendo datos y aunando los resultados obtenidos por los diversos investigadores. Uno de esos vacíos viene a llenar, especialmente en lo que se refiere a Tectónica, la obra que acaba de publicar el Prof. Stille, de la Universidad de Göttingen (Alemania), uno de los principales especialistas en esta rama de Geología.

Dedica en ella el autor una primera parte a generalidades, estudiando los fundamentos de la Tectónica y tratando extensamente acerca de los conceptos de Geosinclinal y de Geanticlinal, así como sobre los de Orogénesis y Epirogénesis y sus relaciones entre sí, y acerca de la estabilidad y movilidad de la corteza terrestre. Sigue una segunda parte, en la que se ocupa exclusivamente de los problemas orogénicos, indicando los medios de que hay que valerse para determinar la edad, la diferenciación de las pseudodislocaciones, etc. Estudia luego con mucho detenimiento las diversas fases y los efectos de cada uno de los movimientos orogénicos, a partir de los Caledonianos, así como las causas que han originado los plegamientos, su localización, etc. La última parte se refiere a la Epirogénesis, estudiando los cambios sufridos por las líneas de costa en las diversas épocas geológicas, es decir, las transgresiones y regresiones, y, además, sus relaciones con la ley deducida por Haug, terminando con una serie de consideraciones sobre las acciones geodinámicas en los tiempos de paralización orogénica. En resumen, puede decirse que es una obra importante y que creemos no debe desconocer todo aquel que trabaje sobre Tectónica.—J. Royo y Gómez.

**Inglada Ors** (V.).—*La colaboración íntima en los trabajos de investigación, condición indispensable del rápido progreso de las ciencias telúricas*. Asoc. Progr. Cienc., Congr. de Coimbra, t. I, Disc. inaug , págs. 41-64. Madrid, 1925.

Con gran abundancia de datos, expone aquí el Sr. Inglada la relación tan íntima que existe entre las ciencias que buscan el conocimiento de nuestro Globo, y con un entusiasmo digno de encomio, aboga por la colaboración estrecha de la Geofísica y de la Geología, con lo cual el progreso de ellas sería mucho mayor, y los resultados que se obtendrían, mucho más exactos.—J. Royo y Gómez.

**Rey Pastor** (A.).—*Informe acerca de los fenómenos sísmicos ocurridos en la región de Pastrana (Guadalajara) (22 de diciembre de 1921 a 3 de julio de 1922).* Publ. Inst. Geogr., Serv. Sismol., 48 págs., 4 láms. Madrid, 1925.

Acabábamos de publicar nuestros estudios sobre la Sierra de Altomira [1] en los que señalábamos la existencia de movimientos orogénicos relativamente recientes (pospontienses), cuando se produjo, confirmando la falta aún de consolidación en el subsuelo, el sismo a que se refiere este trabajo. El autor, actual director de la Estación Sismológica de Toledo, fué encargado del estudio de este sismo, efectuándolo cuidadosamente y con el mayor acopio de datos posible. Hace una rápida descripción geográfico-geológica de la región y pasa a ocuparse del sismo, estudiando los ruidos, la dirección, hora, intensidad, isosistas, número de sacudidas, información macrosísmica, región epicentral, profundidad hipocentral y causas del sismo. Ilustran la Memoria diversos cortes geográficos y geológicos de la región y de toda la submeseta del Tajo y dos mapas con las líneas isosistas. Es un interesante trabajo, que viene a confirmar una vez más la necesidad de una cooperación íntima entre los que se dedican a la Sismología y a la Geología, con el fin de llegar a un conocimiento lo más exacto posible de la tectónica de la Península.—J. Royo y Gómez.

**Darder Pericás** (B.).—*Estudio geológico de los alrededores de Sineu y del Puig de Sant Onofre (Región central de Mallorca).* Notas paleontológicas de MM. Depéret (Ch.) y Fallot (P.). Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 34, 80 págs., 21 figs., IV láms. Madrid, 1925.

La bibliografía geológica de la isla de Mallorca ha venido a enriquecerse con una nueva obra que nos ofrece uno de los geólogos que más se han ocupado del estudio de esa región. La comarca a que se refiere está situada en el llano central de Mallorca y es una de las menos conocidas. Después de hacer historia de los trabajos que sobre su Geología se han hecho, pasa a estudiar su estratigrafía, describiendo el Triásico, Jurásico (Liásico, Dogger, Caloviense y Titónico?), Cretácico inferior, Numulítico (Eoceno marino y Oligoceno lacustre y marino), Mioceno (Burdigaliense y Vindoboniense) y Cuaternario. Se ocupa luego de la tectónica, señalando la existencia de tres mantos de corrimiento, cuyo estudio constituye la parte más importante del trabajo. Hace algunas rápidas observaciones sobre la comarca del Puig de Bon Any (Petra) y sobre la morfología de toda la comarca del Llano central.

Acompañan al trabajo, a modo de Apéndice, unas observaciones del Prof. M. Depéret sobre la determinación de una mandíbula de *Anthra-*

[1] J. Royo y Gómez, *La sierra de Altomira y sus relaciones con la submeseta del Tajo.* Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 27. Madrid, 1920.

*cotherium* de la Mallorquina (Sineu) y otras de M. Fallot acerca de un *Lychnus* del Oligoceno de Sineu. Se termina la Memoria con una serie de conclusiones, alguna de ellas muy importantes.—J. Royo y Gómez.

**Van Straelen** (V.).—*Contribution à l'étude des Crustacés décapodes de la Période Jurassique.* Mém. Acad. Roy. de Belgique, Classe des Sciences, t. VII, págs. 1-462, figs. 1-170, láms. I-X. Bruselas, 1925.

Aunque publicada bajo un título modesto, la Memoria que nos presenta M. Van Straelen es una verdadera monografía de los Decápodos jurásicos, y, sobre todo, una obra fundamental, no sólo para el estudio de los Crustáceos de este período, sino para el de todos los Decápodos fósiles, y por ello creemos conveniente dar cuenta de ella, aunque no figuren datos españoles, pues se carece aún de ellos. Se compone la Memoria de una primera parte, que pudiéramos llamar general, en la cual se hace historia de los estudios que se han hecho sobre esta materia, y se indican, además, los caracteres utilizables para la determinación de estos fósiles, las causas de error en dicha determinación y algunas de las particularidades de los restos fosilizados y de los Decápodos en general. Sigue a continuación una parte de sistemática, en la que se estudian muy detenidamente cerca de 300 especies, todas marinas, entre las que hay representantes de todos los pisos del Jurásico. Termina el trabajo haciendo importantes consideraciones sobre Biostratigrafía, Biogeografía y Filogenia, y otras diversas observaciones morfológicas y etológicas hechas en estos Crustáceos.—J. Royo y Gómez.

**González Fragoso** (R.).—*Uredales (Royas de los vegetales) de la Flora ibérica.* Tomo II. *Género Uromyces, etc.; Uredales imperfectos.* Junta para Ampl. de Estud. e Invest. Cient., Flora Ibérica, 424 páginas, 174 figs. Madrid, 1925.

Con este II tomo completa el autor la publicación de un grupo de hongos tan interesante como este de las Royas, demostrando al mismo tiempo la labor tan extraordinaria que ha realizado.

Contiene este volumen: Un *Postfacio* y una *Addenda* bibliográfica, que sirven de introducción a la parte sistemática, donde el autor completa los Pucciniáceos interrumpidos en el tomo I, con el género *Uromyces,* los Fragemideos y los Gimnosporangicos. Estudia a continuación las familias Melampsosáceos, Cronarciáceos, Zaghouaniáceos y Coleosporiáceos, los Uredales, imperfectos y los Hongos que viven parásitos sobre Uredales, y termina con una *Addenda* sistemática a los dos tomos. Se describen en total 430 especies, sin contar las biológicas, las formas y las variedades, y si se tiene en cuenta que hace apenas unos cuantos años no pasaban de 100 las conocidas entre nosotros, se advertirá claramente, partiendo del hecho cierto de que al Sr. González Fragoso se debe en su inmensa mayor parte este resul-

tado, el agradecimiento a que se ha hecho acreedor por parte de los botánicos, principalmente españoles, agradecimiento que se impone hacer extensivo a la Junta para Ampliación de estudios e investigaciones científicas, gracias a la cual ha visto la luz esta obra.

De la manera como el Sr. González Fragoso ha cumplido su cometido huelga decir nada, porque bien sabida es la pericia y la seriedad que acompaña a todos sus trabajos. Las descripciones, todas originales, se aclaran con 174 grabados intercalados en el texto.—A. CABALLERO.

**Fuset Tubiá** (J.).—*Manual de prácticas de Biología.* Un vol., 185 × 265 mm., XII-219 págs., 147 figs. Librería Bosch. Barcelona, 1925.

La primera parte de este *Manual* está constituída por unas «Instrucciones generales» acerca de los instrumentos, manejo del microscopio, recolección del material de estudio y técnica de las disecciones y preparaciones micrográficas, terminando con atinados consejos sobre el dibujo aplicado a la Biología.

En la segunda parte, titulada «Manipulaciones. Disecciones», se expone, con los detalles necesarios, el modo de efectuar elementalmente un crecido número de ellas agrupadas en 30 prácticas. Las 12 primeras corresponden a los Protistas, y comprenden el estudio general de tipos bien elegidos, más algunos experimentos de merotomía, regeneración y quimiotactismo. Siguen 7 prácticas de Botánica, referentes a la célula y sus inclusiones, los tejidos, y la anatomía de la raíz, tallo y hoja. Por último, las 11 prácticas restantes son de Zoología, y consisten en el estudio, principalmente anatómico, de los animales clásicos y en el de algunos tejidos sencillamente preparados.

La obra del Dr. Fuset Tubiá, que con tanto celo y constancia ha atendido siempre en su cátedra a la enseñanza práctica, impulsa, por su presentación y modo de estar redactada, a que el lector intente realizar por sí mismo cuanto en ella se propone.—A. DE ZULUETA.

**Rioja** (E.).—*La vida en el mar. Primera parte: La vida de los animales de la costa.* Junta para Ampliación de Estudios, 1 vol., 142 × 200 mm., 158 págs., 82 figs., 3 láms. en colores.—Madrid, 1925.

*La vida en el mar* es una obra de divulgación que ha de comunicar a muchos el entusiasmo por la observación directa de los seres marinos, que tan vivamente siente el autor.

En la primera parte, publicada este año, se presentan al lector los animales y plantas más frecuentes y fáciles de estudiar que viven en la playa, entre las peñas y piedras de la costa, entre las plantas marinas y en los charcos costeros, señalando lo más notable de la estructura y costumbres de cada ser y procurando al paso mostrar ejemplos expresivos de fenómenos biológicos generales.

Todo el libro está escrito con laudable sencillez, evitando, en la medida de lo posible, el empleo de términos técnicos; procurando, en cam-

bio, precisar y explicar el sentido de muchos nombres vulgares poco conocidos, por ser de uso local o restringido a la gente de mar.

Aumentan el atractivo de la obra numerosas figuras, todas – salvo alguna cuya procedencia se indica – rigurosamente originales, debidas a la reconocida habilidad de los naturalistas dibujantes D.ª Luisa de la Vega, D. Serapio Martínez y D. Francisco Carreras.

Es de desear que se publiquen en breve las restantes partes de esta obra, en las cuales, según se advierte en el prólogo, se hablará de los animales y plantas que viven en los fondos marinos y de los seres pelágicos, pues pocas veces ocurre que un libro de divulgación esté escrito por quien tenga, como el autor de éste, tal práctica, competencia y gusto en el asunto de que trata.—A. DE ZULUETA.

**Rioja** (E.). – *Anélidos poliquetos de San Vicente de la Barquera (Cantábrico)*. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., ser. Zool., núm. 53. 62 páginas, 27 figs. Madrid, 1925.

Es resultado de las repetidas excursiones del autor a San Vicente de la Barquera, especialmente durante los veranos de 1923 y 1924.

Se citan 168 especies, de las cuales unas 40 – pertenecientes casi todas a los *Syllidae* – son nuevas para la fauna ibérica, y más de un centenar no habían sido señaladas en San Vicente. Se describen dos variedades nuevas – *Mystides (Pseudomystides) limbata* Saint Joseph, var. *nigrolineata* nov., y *Microphthalmus Sczelkowi* Mecznikow, var. *cantabrica* nov., y se da la sinonimia de las especies de *Syllidae,* omitida generalmente en las restantes, en gracia a la brevedad, pues el lector puede verla en publicaciones anteriores del mismo autor. Las figuras son rigurosamente originales.—A. DE ZULUETA.

**Pujiula** S. J. (Rdo. P. J.).—[1]) *Nota sobre la irreductibilidad de la biología a las matemáticas*. Butll. de la Inst. Cat. Hist. Nat., 2.ª ser., vol. V, págs. 27-30, 3 figs., Barcelona, 1925. [2]) *Nota sobre el mecanismo de la determinación del sexo*. Ibid., págs. 60-61. [3]) *Nueva dificultad sobre la significación del cromosoma X*. Ibid., págs. 122 123. [4]) *Folículo primitivo con dos vesículas germinativas de Purkinge*. Ibid., págs. 139-141, 1 fig. [5]) *Nota de técnica microscópica sobre el fijador formol-cromo-acético*. Ibid., págs. 168-170, 2 figs.

1.—El hecho de que el pedúnculo de la amapola es geotrópico positivo antes de abrirse la flor y negativo después y el de que en las plantas ahiladas de calabaza y maíz sea variable el número de las células que rodean a las dos células de cierre de que consta el estoma aerífero constituyen para el autor ejemplos de la irreductibilidad de la biología a las matemáticas. – 2) Un caso de oveja con una sola cabeza y dos cuerpos bien formados y de sexo distinto, ocurrido recientemente en Infiesto, es examinado en sus relaciones con el mecanismo de la determinación del sexo.—3) El autor señala la dificultad que para el mecanismo de la determinación del sexo ofrece, a su juicio, *Ascaris megalocephala* var. *univalens*, que, como es sabido, tiene un solo cromoso-

ma en los núcleos haploides.– 4) Se da una figura de un folículo de Graaf con dos núcleos o vesículas germinativas encontrado en ovario de niña de tres a cuatro años por el médico D. Antonio Aleixandre, con ocasión de estudios en el Laboratorio Biológico que dirige el autor, el cual expone las posibles causas de este fenómeno y sus relaciones con la producción de gemelos y su sexo.—5) Formol, 100 c. c.; ácido crómico, al medio por ciento, 20 c. c., y ácido acético glacial, 10 c. c. Fijador semejante al de Flemming, pero mucho más económico, da buenos resultados en citología vegetal.—A. DE ZULUETA.

**Sánchez** (Rdo. P. Juan) O. S. A.—*El mendelismo*. Imprenta del Real Monasterio del Escorial, s. a., 1 folleto, 165 × 240 mm., 46 páginas 1 lám.

Con ocasión de una distribución de premios a fin del año 1922, leyó el autor este notable discurso, en el que expuso con claridad la imperecedera labor de Mendel y la transcendencia de sus descubrimientos. Aunque ha pasado ya algún tiempo desde la publicación de este trabajo, me permito señalarlo, por el interés que en sí tiene y porque acaso haya sido su lectura la única solemnidad destinada en España a honrar la memoria de Mendel con ocasión del centenario de su nacimiento.—A. DE ZULUETA.

**Rodríguez López-Neyra** (C.).—*Importancia de la helmintología en la patología humana*. Discurso leído en la solemne apertura del curso académico de 1925 a 1926. 1 folleto, 215 × 319 mm., 30 págs. Granada, 1925,

Aunque de caracter médico, encierra este discurso muchos datos y observaciones de interés para el naturalista.—A. DE ZULUETA.

**Beltrán Bigorra** (F.).—*La Botánica en España, y, singularmente, su estado actual*. Discurso leído en la solemne apertura del curso de 1925 a 1926. Anales de la Univ. de Valencia. VI, 1925-26, cuad. 41, 65 págs. Valencia, 1925.

Después de exponer los trabajos de botánica realizados en nuestro país desde mediados del siglo XVIII hasta el momento presente, se señalan los problemas y aplicaciones de aquella ciencia que hoy más preocupan, y se invita a la Universidad a fomentar los estudios botánicos, especialmente los que se relacionan con la agricultura valenciana.—A. DE ZULUETA.

# INDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS O DESCRITOS EN EL TOMO XXV DEL «BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL» [1]


Acanthoponax aculeatum, 447.
Acanthus mollis, 106.
Adianthum capillus-veneris, 102.
Adonis aestivalis, 340.
— baetica, 340.
Aegilops ovata, 287.
— triuncialis, 101.
Aerinita, 442.
Agropyrum repens, 106.
— rigidum, 106.
Agrostis scabriglumis, 105.
Aira flexuosa, 266.
— media var. ** codgesta, 266.
Alabastrites, 442.
*Algarrobo*, 487.
Allium Schoenoprassum, 266.
Almandina, 121.
Alphasida, 313.
— luctuosa, 313.
Alsine, 361.
Alveolina, 157.
Amalia crystallina, 516, 517.
— rubedo-fuliginea, 516.
Ambligonita, 171.
Amblyptera, 499.
Amerosporium ** colubrinae, 365, 450.
Ammonites, 81.
Amphitragulus, 278.
Anaciclus clavatus, 287.
Anagallis latifolia, 342.
Anagyrus, 147.
Ananasa sativa, 510.
Anchusa italica, 287, 342.
Andropogon distachyum, 102, 105
— hirtum, 287.
*Anguila*, 301.
Anopheles, 442.
Anthemis praecox, 342.
Anthostomella limitata ** foliicola, 511.
Anthracotherium, 278.
Anthyllis citrisoides, 487.
— montana, 104.
— tetraphylla, 341.
— vulneraria, 104, 105.
Antirrhinum ** Grosii, 268.
— meonanthum, 269.
— sempervirens, 269.
Apanteles, 339.
— solitarius, 339.
Apatelita, 322.
Aphycus, 151.
— chrysopae, 151.
Aphyllanthes monspeliensis, 287.
Aragonito, 12, 301.
*Arbol del cacao*, 259.


[1] Un asterisco * indica que el género o especie a que precede está descrito en este tomo, y dos asteriscos **, que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las variedades nuevas. Los nombres vulgares van en cursiva.

Arenaria spathulata, 341.
Arion nigratus, 516.
Arisarum vulgare, 342.
Artemisia, 101.
Artocarpum incisae, 366, 453, 455.
Ascaris megalocephala, 393.
Ascochyta ** bambusicola, 512.
— graminicola, 105.
Asida, 333, 339, 355.
— Ludovici, 408.
— — var. ** minorata, 408.
Asphodelus cerasiferus, 101.
Asplenium filix-femina, 102.
Astarte borealis, 271.
Asterella aliena, 510.
Asterina, 446.
— caricarum, 444.
Asterinella ** papayae, 443.
Asteriscus spinosus, 287.
Asterolinum stellatum, 287.
Astragalus barrelieri, 487.
— pentaglottis, 287.
Astraea, 158.
Aternaria tenuis, 513, 514, 515.
Axinita, 371.
Axiothea, 27, 28.
Azurita, 33.
Ballota nigra, 103.
Baritina, 31, 32, 370.
Barrandeocrinus, 215.
Batocrinus, 215.
Bauxita, 369.
Beleño, 474.
Bellis pappulosa, 341.
*Berenjena*, 474.
Berilo, 34.
Beta maritima, 287.
Bithinia, 252.
Bixa orellana, 443.
Blanus cinereus, 254.
Blenda, 32, 33.
Bos primigenius, 83.
Bougainvillea glabra, 453.
Branchioma, 27.
Breunerita, 370.
Briza maxima, 106.
Bromelia perigrina, 449.
Bromus, 102.
— rubens, 287.
Bufo vulgaris, 387.
Buphthalmum aureum, 341.
Byotropha, 469.
— solanella, 469.
Bythinia, 487.
Cadomites Bayleanus, 493.
Calamintha granatensis, 270.
Calcita, 32, 119, 368.
Calcopirita, 31, 33.
Calendula algeriensis, 342.
— bicolor, 342.
— officinalis, 342.
— ** Vidali, 342.
Caliza dusodílica, 66.
— orbitolínica, 66.
Callaspidia Dusmeti, 518.
Callipteroma, 147.
Calluna vulgaris, 342.
Calosoma inquisitor, 337.
— sycophanta, 338.
Camarosporium pulchellum, 512, 514, 515.
Camptoum, 454.
Canavalia maritima, 513.
*Canela*, 258.
*Caña de azúcar*, 257.
Caolin, 33.
*Caparrosa*, 261.
Cardium, 118.
Carduus pycnocephalus, 287.
Carex divisa, 342.
Carica papaya, 444, 451.
Carpocrinus, 215.
Caryophyllia, 158.
Casuarina, 117.
— tenuissima, 170.
Caucalis daucoides, 287.
Celtis, 508.
— australis, 446.
— iguanae, 446.
— occidentalis, 447.
Centaurea alba, 84.
— emigrantis, 286, 287.
Cercospora balansae ** hainensis, 455.
— ** clitoridis, 456.

Cercospora coffeicola, 368.
— cruenta, 367.
— desmediicola ** leiocarpi, 515.
— ** gliceridaris. 515.
— pulvinulata, 107.
— smilacis, 107.
Ceterach officinarum, 270.
Cetiosaurus, 115, 252.
Chaetophoma citri, 511, 514.
— — ** hainensis, 451.
Chaetosphaeria** bromeliae, 449.
Chamaerops humilis, 105.
Chara, 100.
— foetida, 170.
Chasmatopterus hirtulus, 435.
— hispidulus, 436.
— ** zonatus, 435.
Cheilopora, 184.
— circumcincta, 182
— (Lepralia) sincera, 184.
Cheiloporina, 184.
— *circumcincta, 182.
Chiastolita, 371.
Chlamys praescabriusculus, 496.
Chondrites, 441.
Chrysanthemum alpinum, 270.
— Micoi, 342.
— pallidum, 269.
Chysophyllis bicolor, 510.
Cidaris avenionensis, 489.
** Ciferria, 363.
— ** coccothrinacis, 363, 364.
Cinara humilis, 342.
Cinostermum, 506.
Ciprina islandica, 271.
Cistus, 171.
— Aguilari, 175.
— albidocrispus, 171, 172.
— albidus. 176.
— ambiguus, 176.
— Campsii, 175.
— corbariensis, 173.
— crispo-laurifolius, 176.
— crispus, 172, 176.
— cyprius, 174, 175.
— Delilei, 172.
Cistus florentinus, 172, 176.
— glaucus, 171, 174.
— hirsutus, 174, 177.
— — × C. populifolius, 174.
— incanus, 172.
— ladaniferus, 174, 175.
— — × C. laurifolius, 175.
— — × C. monspeliensis, 174.
— ladanifero-salviaefolius, 174.
— laurifolius, 175, 176, 177.
— laurifolio-monspeliensis, 174.
— Ledon, 171, 174, 175.
— longifolius, 173.
— Loretii, 174.
— macrocalyx, 173.
— monspeliensis, 174, 175, 176.
— — × C. populifolius, 173.
— monspeliensi-salviifolius, 172.
— monspeliensis × C. salviifolius, 173.
— nigrescens, 174.
— nigricans, 171.
— populifolius, 177.
— — × C. ladaniferus, 175.
— — × C. salviifolius, 173, 174.
— Pourretii, 176.
— Pouzolzii, 171, 173, 176.
— recognitus, 174.
— salviifolius, 173, 177.
— Secallianus, 174.
— varius, 171, 176.
— Verguinii, 174.
Citrus, 450, 453.
— aurantium, 451, 511, 514.
— sinensis, 454, 512, 514, 515.
Cladosporium, 449.
— ** artocarpi, 366.
— furfuraceum, 513, 514, 515
— graminum, 104, 106.
— herbarum, 360, 367, 455, 511, 514, 515.
— ** sidae, 455.
— typharum, 107.
Clasterosporium ** convolvuli, 359, 360, 362, 367.

Cleonus (Gonoderus) ** sculptissimus, 336.
Clethris ** castanospermi, 361.
Clitoris triandra, 358, 367, 455, 456, 515.
Clymene, 28.
Cobitis tenia, 355.
Coccothrinax argentea, 363, 364, 513.
Cocoes nucifera, 453.
Codiaeus (Crotonis) variegatus, 364.
Coffea arabica, 368.
Coleosporium inulae, 101.
Colletotrichum, 451.
— ** canavallaie, 513.
— dominicanum, 365.
— hibisci, 365.
Colubrina reclinata, 365, 450.
Conium maculatum, 517.
Conocladia, 510.
Conothyrium concentricum, 105.
— olivaceum, 102, 105.
Conus, 158, 441.
Convolvulus, 359, 362, 367, 448, 451.
— althaeoides, 342.
— arvensis, 105, 287.
— cantabrica, 287.
— lineatus, 287.
— tricolor, 342.
— valentinus, 287.
Copidosoma, 152.
— filicorne, 152, 153.
— ** thompsoni, 151, 153.
Coris monspeliensis, 287.
Coronilla Scorpioides, 287.
Corrigiola telephifolia, 342.
Corsinia marchantioides, 104, 107.
Corynella?, 263.
Craticularia, 262.
— cancellata, 262.
— paradoxa, 262.
— samueli, 263.
— subclathrata, 262.
Crepis taraxacifolia, 342.
— virens, 287.
Crinus broussenotiana, 365.
Crioceras, 495.
Crocidura, 20.
— bovei, 22.
— doriana, 21.
— fischeri, 21.
— ** langi, 21.
— occidentalis, 20.
— — ** luluana, 20.
— smithi, 21.
— turba, 22.
— zena, 22.
Crypticus ** azruensis, 335.
— petreus, 335.
— tenietensis, 335.
Cuarzo, 31, 33, 170, 254, 368.
Cuprita, 32.
Cuproplumbita, 66.
Cynoglossum Cheirifolium, 287.
— clandestinum, 342.
Cynodon dactylon, 104.
Cystoseira, 23.
Dacosaurus, 115.
Darluca filum, 357.
Delphinium macropetalum, 341.
Deschamsia brachyphylla, 266.
— flexuosa, 266.
Desmodium leiocarpi, 515.
Digitalis Nevadensis, 85.
— purpurea, 84.
Dipcadi serotinum, 287.
Diplodocus, 115.
Diplotaxis siifolia, 341.
— tenuisiliqua, 341.
Distena, 33.
Dolichos sinensis, 367.
Dolomia, 15.
Dorcadion atlantis, 427.
*Dorífora,* 472.
Dorybnium sucfruticosum, 487.
Dothiorella ** convolvuli, 451.
— ** tricholenae, 357, 363.
Echium flavum, 83, 267.
— Fontanesii, 83.
— Lusitanicum, 83.
Ectroma, 147, 148.
Edyonurus Codinai, 517.
*Elefante,* 350.

Elephas, 439.
— antiquus, 254.
— meridionalis, 439.
— primigenius, 351.
Epsomita, 117, 487.
Erica australis, 342.
Ericia baudoni, 505, 507.
Eriophorum latifolium, 266.
Erodium carvifolium, 265.
— primulaceum, 341.
Eruca sativa, 287.
Esfena, 118.
Esparto, 487.
Euphorbia bivonae, 103, 105.
— dulcis, 288.
— helioscopia, 287.
— hibernica. 288, 289.
— isatidifolia, 252, 288.
Euphrasia gracilis, 84.
Euserica iridescens, 429.
— pilicollis, 429.
— rugosula, 429.
— telueti, 428.
Echinaria capitata, 287.
Echinocorys, 256.
— tenuituberculatus, 256.
Echium, 83, 267.
— australe, 342.
Evolvulus, 456.
Faedia sulcata, 342.
Fedora, 178.
Feldespato, 34.
* Ferberita, 309.
Festuca flexuosa, 266.
— rubra, 266
Ficaria verna, 341.
Ficus carica, 357.
Filago germanica, 287.
*Filoxera*, 264.
Fourcroya gigantea, 363.
Fucus, 23.
Fumaria officinalis, 287.
— parviflora, 287.
Galena, 31, 32, 66.
Galium verum, 287.
Garcinia mangostana, 366.
Gasterosteus aculeatus, 355.
Gaudinia fragilis, 101.
Gelechia operculella, 469.
— tabacella, 470.
— (Lita) solanella, 470.
Gemellipora, 178.
— eburnea, 178.
Gemelliporella, 179.
— asper, 179.
— * oranensis, 177.
Genista Barnadessi, 265.
Gentiana Boryi, 267.
Geranium molle, 341.
Geropogon glaber, 342.
Giobertita, 370.
Glabrasida, 153, 326.
— ** Alluaudi, 331.
— ** azruensis, 326.
— Boscai, 327.
— ** centralis, 327, 330.
— conspirata, 327.
— elongata, 327.
— ** exilata, 153.
— Fabricii, 327, 328, 330.
— globipennis, 327.
— gracilis, 327.
— granifera, 153
— granipennis**, 327, 328, 330.
— — var.** punctibasis, 330.
— ibicensis, 410.
— — var.** ovalaris, 409.
— laevicolis, 327.
— maroccana, 327.
— mazaganica, 327, 331, 332.
— pozuelense, 153.
— tricostata, 329.
— rabatica, 327.
— Rolphi, 327, 331.
— rotundicollis, 327.
— tarudanti, 327.
— timaditensis**, 324, 327.
— tuberculipennis, 327.
Glandina, 252.
Glauconita, 66.
Glyceridax saepii, 515.
Goniopholis, 115.
Gossypius barbadensis, 443.
Gracilasida, 333.
— Ariasi, 333.
Grafito, 32, 33.

Granates, 121.
Granito, 34, 277, 301.
Granofiro, 371.
Granulasida, 404.
— fallax, 407.
— ** inmarginata, 407.
— ** mater, 404.
— — var.** cunicularia, 406.
— pseudosetipennis, 407.
— setipennis, 407.
— valentina, 406.
Graphosoma semipunctatum ** uniseriatum, 517.
Gravierella multiannulata, 28.
Guettardia, 263.
— thiolati, 263.
Guiguardia ** convolvuli, 359, 367, 451.
Gypsophila hispanica, 487.
Gyranusa, 147.
Habrobracon johannseni, 475.
Halictus pseudoplanulus, 518.
Halosimus ** filitarsis, 502.
— ** robustus, 504.
— tenuicornis, 503.
— xauensis, 504.
Haplophyllum Hispanicum, 287.
Hedypnois polymorpha, 287.
Hedysarum humile, 287.
Helianthemum hirtum, 287.
Helichrysum angustifolium, 287.
Heliocaes (Heliopathes) ** atlasicus, 501.
— — batuensis, 501.
— — montivagus, 501.
Helix, 507.
— alonensis, 323.
— aspersa, 506.
— cantiana, 507.
— hortensis, 507.
— limbata, 506.
— nemoralis, 506.
— (Cepaea) tortonensis, 505.
— (Patula) olisiponensis, 505.
Helops coeruleus, 334.
— insignis, 334.
— ** magnificus, 334.
— maroccanus, 334.
Helops Steveni, 334.
Hemaenasioidea, 151.
Hematites, 306.
Heterobotrys, 454, 455.
Heterostegina, 491, 498.
Hialofilita, 67.
Hibiscus brasiliense, 365, 366.
— esculentis, 444.
Hierba mora, 474.
Himenoplia, 429.
— cinerascens, 430.
— fulvipes, 433.
— ** riffensis, 435.
— rufescens, 433.
— ** sericea, 432.
— ** subcinerascens, 430.
Hipparion, 250, 253.
— gracile, 251, 505.
Hipporina circumcincta, 182.
Hippurites, 369.
Hirudo medicinalis, 387, 396.
Holcus lanatus, 101.
Homaloplia, 429.
Homalotyloidea ** aphycomorpha, 149, 151.
Homalotylus, 151.
— oculatus, 151.
Hordeum bulbosum, 101.
— maritimum, 106.
*Hormiga*, 324.
Hydra, 386.
Hydrargira hispanica, 355.
Hydrobia, 98.
— avisanensis, 115.
— Deydieri, 114.
— Dubuissoni, 114.
Hyoseris radicata, 342.
Hypecoum procumbens, 287.
Iberis pinnata, 287.
Icerya purchasi, 355.
Iguanodon, 115, 116.
*Indigofera*, 257.
Inula graveolens, 102
Insulasida, 404
— planipennis, 404, 407.
Iris pseudo-Acorus, 342.
— Sisyrinchium, 342.
— scorpioides, 342.

Isodromus, 151.
— puncticeps, 151.
** Jainesia, 514.
— ** meliolicola, 514.
Jasonia glutinosa, 84, 270.
— tuberosa, 84.
Jatropha, 443.
— curcas, 509, 510.
Jondraba cichoriifolia, 287.
Juncus acutus, 105, 106.
Juniperus fenicae, 152.
Jurinea humilis, 286, 287.
Koeleria phloeoides, 106.
Kuehneola fici, 357.
— gossypii, 443.
Lagomys, 274.
— corsicanus, 274.
Laminaria, 23.
Lathyrus Ochrus, 341.
Lavandula Sthoechas, 342.
Lebias iberus, 355.
Leiochone, 28.
— singularis, 26.
Lentinus villosus, 509.
Leontodon hispanicus, 287.
Lepidotus, 115.
Lepralia circumcincta, 182.
— dohrni, 184.
— Grimaldi, 182.
— haddoni, 184.
— haddoni?, 182.
— oranensis, 177.
Leptomastidea, 147.
Leptomastix, 147.
Leptosphaeria euphorbiae, 103, 105.
Leptostroma ** bougainvilleae, 453.
Lepturus filiformis, 104.
Leuzea rhaponticoides, 265.
Ligustrum vulgare, 287.
Lima, 158.
Limnaea, 89, 98, 252.
Limonita, 31, 32, 33.
Linum strictum, 287.
— suffruticosum, 287.
Lippia reticulata, 360.
Lithothamnion, 23.
Litodomus, 81.
Loes, 438.
Lotus tetragonolobus, 341.
Lupinus, 101.
— angustifolius, 341.
Lygeum Spartum, 286, 287.
Lymantria dispar, 300, 337, 338.
Machimosaurus, 115.
Machlasida, 313.
— Antoinei, 316
— ** azilalense, 315.
— kraatzi, 313.
— ** Liouvillei, 313.
— Segonzaci, 316
— ** Thery, 314.
— zemense, 316.
Macrophoma ** convolvuli, 359, 360, 362, 367, 448.
— opuntiicola, 513, 516.
— — ** tunae, 511.
Macrosporium commune, 107, 455, 515, 516.
— ** opuntiicola, 511, 515.
Maeandrina, 158.
Magistocrinus Walizewskii, 216.
Malaquita, 32, 33, 67.
Maldane, 27, 28.
Maldanella, 27, 28.
Malva trifida, 287.
Mandragora officinarum, 342.
Mármol, 158, 440
Marrubium vulgare, 286, 287.
Marsupites, 217.
Mastodon, 250.
— angustidens, 251, 253, 346.
— longirostris, 251.
*Mastodonte*, 343.
Mathiola tristis, 287.
Megalosaurus, 115, 252.
Megistocrinus, 215.
Melanconiella ** clitoridis, 358.
Meliola, 446, 514.
— * amphitricha, 358, 444.
— capsicola, 510.
— clavatispora, 444.
— conocladiae, 510.
— hibisci, 358, 444
— psidii, 358.

Meliola scoteicola, 510.
— * tabernomontanae, 444, 514.
Mercurialis tomentosa, 287.
Metasphaeria ** convolvuli, 447, 451.
Metrarabdotos, 183.
Microdiplodia microsporella, 103, 105.
Micromaldane, 27.
— * ornithochaeta, 12, 22.
Micrositus angulatus, 378.
— Bedeli, 427.
— decurtatus, 380
— ** disparis, 377, 378, 424, 426.
— — ab. ** inermis, 379.
— globosus, 378, 426, 427.
— ** punctistriatus, 379.
Minuartia recurva, 267.
*Morera*, 257, 259.
Morus alba, 107.
*Mosquito*, 355.
Mucronella Soulieri, 179.
Mucuna, 450
Mugil cephalus, 355.
Musa paradisiaca, 364.
Mya truncata, 271.
Myotragus balearicus, 275.
Myrtus communis, 341.
Narcissus papyraceus, 342.
Nasilio brachyurus, 22.
Nasturtium officinale, 341.
Nathrix scuticetella, 152.
Natica, 118.
Neis granatifero, 33.
Neptunea contraria, 271.
Nicomache, 28.
Nicotiana tabacum, 361, 362.
Nummulites, 156, 255, 441, 492, 495.
— complanata, 75.
— intermedius, 488, 497.
— perforatus, 492.
*Nutria*, 67.
Ofita, 440.
Oligisto, 442, 487.
Oligopleurus, 115.
Ononis antiquorum, 287.
Oospora hyalinula, 450, 453.
Opalo irisante, 114.
Opatroides, 378.
Ophrys fusca, 342.
— lutea, 342.
Opuntia, 511.
— tuna, 511.
Orbitolina conoidea, 263.
Ornithogalum umbellatum, 342.
Ortosa, 371.
Ostrea, 441.
Osyris alba, 287.
Oxalis, 355.
Pachychila, 372.
— angulicollis, 375.
— ** calida, 375.
— ** cursitans, 374.
— Fairmairei, 376.
— forticornis, 372.
— Fritschi, 376.
— ** jordanai, 373.
— maroccana, 374.
— Plasoni, 372.
— ** rotunda, 372.
Pachyscelodes Ferdinandi, 312.
— ** Lyauteyi, 312.
— tuberculifera, 312.
*Palmera enana*, 487.
Panicum maximum, 357, 509.
Panopæa norvegica, 271.
Papaver Rhoeas, 287, 341.
Paraxiothea, 27, 28.
Paronychia capitata, 287.
*Patata*, 469.
Pecten, 157, 158, 441.
— convexior, 489.
— disciformis, 161.
— discites, 161.
— islandicus, 271.
— latissimus, 441.
Pectunculus, 83.
Pegmatita, 33.
Periechocrinus, 211.
— Howardi, 216.
— marconanus, 216.
— ** San Migueli, 211.
— Whitei, 216.
— Whitfieldi, 216.

Perisphinctes, 79.
Peritymba vitifoliae, 264.
Persea gratissima, 511.
Pestalozzia** espaillatii, 366.
— funerea, 366, 453, 455, 513.
— ** opuntiicola, 511, 513, 516.
Petaloproctus, 28.
Petralia, 181.
— mucronata, 182.
— rectilineata, 182.
— * Soulieri, 179.
Petrodromus tordayi, 22.
Phalaris arundinacea, 103.
— bulbosa, 103, 104, 106.
Phatycapnos spicatus, 287.
Phialea ** adianthicola, 102.
— aspidiorum, 102.
— campanulaeformis, 102.
Phlomis Herba-venti, 287.
— Lychnitis, 286, 287.
Phoma, 451.
Phomatospora berkeleyii, 360.
— ** convolvuli, 359, 360, 367.
Phomopsis ** papayae, 450.
Phragmites communis, 101, 286, 287.
Phthorimaea operculella, 469.
Phyllachora cynodontis, 104.
Phyllosticta, 107.
— aurantiicola, 451, 511, 514.
— ** colubrinae, 365, 450.
— corsiniae, 104.
— crastophila, 104, 107.
— dominicana, 361.
— ** hainaensis, 362.
— longispora, 450, 453.
— microsporella, 451.
— ** mucuneae, 450.
— perseae, 511.
— sterculicola ** carthagenensis, 362.
Picris comosa, 300.
Pimelia Brisouti, 498, 499.
— Bouqueti, 498, 499.
— ** frigida, 424, 427, 498.
*Pimiento,* 474.
Pimpinella villosa, 300.
Piptatherum miliaceum, 106, 342.
Pirargirita, 32.
Pirita, 31, 32, 33, 170.
Pirolusita, 33.
Pistomesita, 370.
Plagioclasa, 81.
Plagiolophus, 278.
Planasida, 333, 406.
Planorbis, 89, 98.
Plantago albicans, 287.
— Cynops, 287.
— Psyllium, 287.
Pleospora anthyllidis, 103, 105.
*Polilla de la patata,* 469.
*Pollo,* 388.
Polypogon maritimum, 104.
Polystictus regius, 356.
— sanguineus, 356.
Porella cervicornis, 179.
Pórfido, 81, 368.
Porites, 158.
Porospongia impressa, 262.
Posidonomya, 159.
Potamides, 114.
— Basteroti, 114.
— Guadryi, 114.
— Munieri, 114.
— papaveraceum, 114.
— tricinctum, 114.
Potamilla, 27.
Poterium Sanguisorba, 287.
Pradocrinus, 215.
— Baylei, 215.
Praxilla (?) challegeriae, 27.
Praxilella, 27.
Praxillura, 27.
Protyndarichus coccidiphagus, 518.
**Pseudocamptoum, 453.
— ** citri, 454.
Pseudoguettardia, 263.
— thiolati, 263.
Pseudoplanasida** africana 333.
Psidium, 358.
— guayabae, 358.
Puccinia absinthi, 101.
— asphodeli, 101.

Puccinia castellana, 300.
— fontii, 300.
— glumarum, 101.
— holcina, 101.
— isiaca, 101.
— * panici, 357, 509.
— picridis, 300.
— purpurea, 101.
— simplex, 101.
Pygope Aspasia, 160.
— cornicolana, 255.
— nimbata, 159, 160.
Pyrethrum pallidum, 269.
— parthenium, 114.
— pulverulentum, 269.
Rabenhorstia fourcroyae, 363.
Ranunculus aquatilis, 341.
— bullatus, 341.
— confusus, 341.
— flabellatus, 341.
— leontinensis, 341.
— saniculifolius, 341.
Raphanus Raphanistrum, 341.
Reseda lutea, 287.
Rhabdospora junci, 105, 106.
Rhagadiolus stellatus, 287.
Rhinoceros, 250, 253.
— Schleiermacheri, 251.
Rhizopoterion tubiforme, 263
Rhodine, 27.
Rhynchonella, 65, 159.
— fascicostata, 160.
— furcillata, 160.
— laevicosta, 159.
— **Navasi, 159, 160.
— Paolii, 160.
— plicatissima, 160.
— retusifrons, 160.
— variabilis, 159, 160.
— Wilfridi, 160.
Roemeria hybrida, 287.
Romulea ligustica, 342.
Rosa, 453.
Rumex obtusifolius, 287.
Sal común, 117.
— gema, 441.
Salvia argentea, 342.
Santolina Chamaecyparissus, 287.
— oblongifolia, 265.
Saprinus maculatus ** lateris, 517.
Sargus, 156.
— Oweni, 156.
Satureja baetica, 342.
Satyrus statilinus ** Mariae, 518.
Saxifraga, 85.
— ** Gredensis, 85.
— stellaris, 85.
Scabiosa macropoda, 286, 287.
— maritima, 287.
— stellata, 287.
Scandix pecten Veneris, 341.
Schizophyllum communis, 509.
Scilla lingulata, 342.
Scolecotrichum, 455.
Scorzonera angustifolia, 287.
Scrophularia melifera var. ** Vidali, 342.
Scutella, 496.
Sepidium** subcornutus, 376.
— uncinatum, 376.
Sepiolita, 119.
Seps chalcides, 12.
Septoria acanthi, 106.
— convolvuli, 105.
— gracillis, 106.
— kœleriæ, 106.
— piptatheri, 106.
— rosæ-arvensis, 453.
Serica (Euserica) ** grandiclava, 422.
— — ** iridescens, 427.
— — ** lanata, 428.
— ** longitarsis, 424, 428.
Setaria verticillata, 104.
Sida, 455.
Siderita, 31, 32.
Sideritis, 457.
— atlantica, 458.
— aurasiaca, 464.
— glauca, 459.
— Guyoniana, 459.
— hirsuta, 268, 270, 286, 287.

Sideritis holosericea, 458.
— hyssopifolia var. ** relegata 268.
— * incana, 457, 461.
— — var. altiatlantica, 464.
— — var. edetana, subvar. saxifraga, 466.
— — var. recessa, 464.
— — var. robusta, 464.
— pycnostachya, 460.
— sericea, 459.
— stachyoides, 469.
— tunetana, 458.
— virgata, 460.
Silene Boryi, 84.
— ciliata, 267.
— inflata, 341.
— legionensis, 267.
— Rubella, 341.
Sílex, 17, 368.
Silimanita, 74, 75.
Silpha, 339.
Silybum Marianum, 287.
Smilax aspera, 107.
Solanum dulcamara, 474.
— nigrum, 474.
— tuberosum, 472.
Solidago Virga-aurea var. ** fallittirones, 270.
Sorghum halepensis, 101.
Sparganium Borderei, 266.
— affine, 266.
— minimum, 266.
— natans, 266.
Sphaerella, 360, 446, 450.
— ** acanthoponacis, 447.
— castagnei, 446.
— celtidis, 446.
— chlorina, 103.
— ? cinereo-nebulosa, 103.
— ** dominicana, 446.
— ignobilis, 102, 105.
— ** lippiæ, 360.
— maculiformis, 447.
— ** phalarides 103, 104, 107.
— polygramma, 103.
Sphaeropsis, 452.
Sphaeropsis ** codiaei, 364.
— ** orchidearum, 451.
— paradisiaca var. ** minor, 364.
Sphaerulina callista, 361.
— ** hainensis 360, 362.
Spiriferina obtusa, 160.
Sporadopyle, 262.
— germinata, 262.
— ramosa, 262.
Stagonospora crini, 365.
— innumerosa, 105, 106.
Stauroderma, 262.
— birmensdorfense, 262.
Stegaster altus, 256.
Stegomyia, 442.
Stemphyllium anomalum, 107.
Sterculiae carthaginensis, 362.
Stigmella corsiniae, 107.
— marchantioidis, 104.
Stipa capillata, 287.
— pennata, 286, 287.
Stoliezkaia dispar, 256.
Strombus, 275.
— bubonius, 81.
Sucœda fructicosa, 286, 287.
Swietenia mahogani, 356.
*Tabaco,* 474.
Tabernomontana histrix, 444.
— trifoliae, 444.
Teruelita, 12, 67, 254.
Testacella, 507.
— deshayesi, 507.
Teucrium Polium, 286, 287.
Thaumatotypidea obvia, 518.
Thesium divaricatum, 287.
Thorictus Le Boulei, 311.
— ** Nivellei, 311.
Thrincia hispida, 342.
Thymus Zygis, 286, 287.
*Tomate,* 474.
*Tortuga,* 252, 506.
Trachodon, 115.
Trachyphloeus pustulatus, 518.
— subsetulosus, 517.
Trametes cinnabarina, 356.
Trechus fulvus, 517.

Tremadiction, 262.
— cf. reticulatum, 262.
Trichothyrium, 446.
— ** oleacea, 445.
Tricolena rosea, 357, 363.
Trifolium ochroleucum, 84.
Triguera ambrosiaca, 342.
— Osbeckii, 342.
Triplax, 155, 456.
— akbesiana, 457.
— elongata, 155.
— russica, 156.
— ** syriaca, 155, 456.
Trincia hispida, 287.
Trochobolus, 262.
— cylindratus, 262.
Trombolita, 67.
Turmalina, 33, 301, 371.
Typha angustifolia, 107.
Uintacrinus, 217.
Ulex Vidali, 341.
Uredo bixae, 443.
— jatrophilica, 443.
— jatrophicola, 510.
— panici-maximi, 357, 509.
Uromyces * comedens, 356.
— hobsoni, 357.
Uromyces renovatus, 101.
— silenes, 267.
— ** tricholenae, 357, 363.
Ustilago Bromi-mollis, 102.
— bromivora, 102.
Valeriana longiflora, 269.
— montana, 269.
— tripteris, 269.
Valerianella discoidea, 287.
Valkeria uva, 182.
Vanellus cristatus, 301.
Venus, 441.
Vermicularia culmifraga, 104.
Veronica Chamoedrys, 269.
— micrantha, 269.
Vicia atropurpurea, 341.
*Vid*, 264, 487.
Vincetoxicum officinale, 287.
Wolframita, 310.
** Xanthoectroma, 146.
— ** aquilinum, 147, 148.
Xylodrepa, 338.
— 4-punctata, 337.
Yeso, 14, 32, 117, 254, 285, 301, 370, 442.
— eruptivo, 263.

# Indice de lo contenido en el tomo XXV del "Boletín,,

## ASUNTOS OFICIALES


| | Págs. |
|---|---|
| *Junta directiva de la Real Sociedad Española de Historia Natural* | 3 |
| *Relaciones del estado de la Sociedad y su biblioteca* | 5 |
| *Sesión del 7 de enero de 1925* | 11 |
| *Sesión del 4 de febrero de 1925* | 65 |
| *Sesión extraordinaria del 4 de marzo de 1925* | 113 |
| *Sesión ordinaria del 4 de marzo de 1925* | 113 |
| *Sesión de 1.° de abril de 1925* | 169 |
| *Sesión de 6 de mayo de 1925* | 249 |
| *Sesión del 3 de junio de 1925* | 297 |
| *Sesión del 1.° de julio de 1925* | 321 |
| *Sesión del 7 de octubre de 1925* | 353 |
| *Sesión del 4 de noviembre de 1925* | 417 |
| *Sesión extraordinaria del 2 de diciembre de 1925* | 481 |
| *Sesión ordinaria del 2 de diciembre de 1925* | 482 |
| *Rendición de cuentas* | 484 |
| *Renovación de cargos* | 486 |
| *Indice alfabético de los géneros y especies mencionados o descritos en el tomo XXV del* Boletín | 525 |


## NOTAS Y COMUNICACIONES


| | |
|---|---|
| Astre (G.).—Un Paléocrinoide espagnol de la famille Periechocrinidae (lám. XIII) | 211 |
| Barras de Aragón (F. de las).—Noticia de dos documentos de D. Juan de Cuéllar | 256 |
| Bataller (J. R.).—Esponjas fósiles de Cataluña | 262 |
| Bataller (J. R.).—Notas mineralógicas de Cataluña | 368 |
| Bataller (J. R.). Sobre los pretendidos huevos fósiles de quelonios de Tarrasa | 505 |
| Beltrán (F.).—Cuarzos ahumados de Estivella (Valencia) y teruelitas de Requena (Valencia) | 254 |
| Beltrán (F.).—Sobre el herbario de Pardo Sastrón | 323 |

Págs.

Beltrán (F.).—Sobre una excursión a la Canal de Navarrés.... 487
Boscá (A.).—Sobre *ripple-marks* de las calizas cretácicas de Jérica ..... 254
Cabrera (A.).—Sobre algunos insectívoros del Kasal (Congo belga) ..... 20
Candel Vila (R.).—Notas cristalográficas ..... 118
Casares-Gil (A.).—Sobre un caso de cloración en *Pyrethrum parthenium* Sm ..... 114
Ciferri (R.).—Véase González Fragoso.
Collado Aguirre (C.).—Sobre el origen y evolución de las miofibrillas ..... 380
Darder (B.).—La milonitización de las rocas de Mallorca (láminas I y II) ..... 13
Darder (B.).—Los deslizamientos de tierras en Fornalutx (Isla de Mallorca) (láms. XI-XII) ..... 142
Darder (B.) y Fallot (P.).—Véase Fallot.
Del Pan (I.).—Algunos datos más para la gea toledana ..... 31
Del Pan (I.).—Restos fósiles de Proboscideos existentes en el Gabinete de Historia Natural del Instituto de Toledo .... .... 343
Del Río-Hortega (P.).—Condrioma y granulaciones específicas de las células neuróglicas ..... 34
Del Río-Hortega (P.).—Coloración selectiva de pigmentos y prepigmentos ..... 122
Del Río-Hortega (P.).—Papel de la microglia en la formación de los cuerpos amiláceos del tejido nervioso (lám. X) ..... 127
Del Río-Hortega (P.).—Algunas observaciones acerca de la neuroglia perivascular ..... 184
Del Río-Hortega (P.).—Varias técnicas selectivas para la tinción del tejido conectivo reticular ..... 204
De la Fuente (J. M.ª).—Enumeración de las especies zoológicas que han sido descritas por primera vez, o que se describen ahora, sobre ejemplares procedentes de la provincia de Ciudad Real. Segundo suplemento ..... 516
Elías (J.).—Notas geológicas de Cataluña ..... 271
Fallot (P.) y Darder (B.).—Observaciones geológicas en la región central de la isla de Mallorca ..... 488
Fernández Navarro (L.).—Observaciones al libro de Clarke y Washington sobre la composición química de la corteza terrestre ..... 299
Fernández Riofrío (B.).—Una excursión botánica a Balaguer (Lérida) ..... 282
Fernández Riofrío (B.).—Acerca de la *Euphorbia isatidifolia* Lam. ..... 288
Ferrando (P.).—Más sobre el yacimiento de mamíferos miocenos de Nombrevilla (Zaragoza) ..... 253
Ferrando (P.).—El Pleistoceno de los alrededores de Zaragoza. 437

Págs.

FONT QUER (P.).—Las Jaras híbridas españolas ..... 171
FONT QUER (P.).—Datos acerca de la flora orofila de Gredos... 265
FONT QUER (P.).—La *Sideritis incana* L. y sus variaciones .... 457
GANDOLFI (A.).—La edad en algunas anguilas de las Aguas de Pego ..... 301
GARCÍA MERCET (R.).—Adiciones a la fauna española de Encírtidos (4.ª nota) y una especie nueva de Francia..... 146
GARCÍA MERCET (R.).—La polilla de la patata..... 469
GERÓNIMO BARROSO (M.).—Notas sobre Briozoos del Mediterráneo..... 177
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Hongos de la región de Larache (Marruecos)..... 100
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Rectificación sinonímica de una *Puccinia* ..... 300
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—Sobre el Herbario del Principe Bonaparte..... 483
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.) y CIFERRI (R.).—Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana (1.ª serie)..... 356
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.) y CIFERRI (R.).—Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana (2.ª serie)..... 443
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.) y CIFERRI (R.).—Hongos parásitos y saprófitos de la República dominicana (3.ª serie)..... 508
HERNÁNDEZ PACHECO (F.).—Excursión al yacimiento de mamíferos miocenos de Nombrevilla (Zaragoza)..... 249
HUGUET DEL VILLAR (E.).—Contestación a una nota bibliográfica de su «Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España»..... 420
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Indicación de algunos yacimientos prehistóricos y noticia acerca de otros..... 71
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Encuentro del *Strombus bubonius* Lamk. en el subsuelo de Alicante..... 81
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—La sierra del Coto y su arrecife coralino ..... 156
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Noticias acerca de una variedad de la *Rhynchonella laevicosta* Stur. y de la nueva especie *Rhynchonella Navasi*..... 159
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Rectificación del sistema geológico a que pertenecen algunos puntos del SE. de España..... 254
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Excursión a las canteras de mármol del Agudico en el término de Albatera (Alicante)..... 440
LLORD Y GAMBOA (R.).—Estudio del nuevo mineral procedente de Antsirabé (Madagascar)..... 306
LÓPEZ DE ZUAZO.—Sobre el yacimiento de mamíferos miocenos de Nombrevilla (Zaragoza)..... 253
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Una especie nueva de *Glabrasida* Esc. (Col. Tenebrionidae) de España..... 153

Págs.

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Una especie nueva oriental de *Triplax* (Col. Erotylidae) ..... 155
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Especies nuevas de coleópteros del Mediano Atlas marroquí ..... 311
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Varios Tenebriónidos y un Curculiónido nuevos de Marruecos ..... 324
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Noticia biológica sobre *Lymantria dispar* ..... 337
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Especies de *Pachychila* y otros Tenebriónidos nuevos de Marruecos ..... 372
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Especies nuevas y variedades de *Asida* de Baleares (Col. Tenebr.) ..... 404
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Especies nuevas de Lamelicornios de Marruecos ..... 422
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.).—Nuevo nombre para un *Triplax* de Siria (Col. Erotyl.) ..... 456
MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.)— Tenebriónidos y Meloidos del Mediano Atlas ..... 498
PENFIELD (W.). Oligodendroglia and its relation to classical neuroglia ..... 218
PÉREZ DE PEDRO (F.).—El Mioceno de la provincia de Soria y los terrenos que le circundan ..... 86
RIOJA (E.).—Observaciones sobre *Micromaldane ornithochaeta* Mesnil ..... 22
RIVAS MATEOS (M.).—Especies botánicas de Gredos ..... 83
ROYO Y GÓMEZ (J.). - Resultados científicos obtenidos en su viaje por Francia, Suiza, Alemania y Bélgica ..... 114
ROYO Y GÓMEZ (J.). Sobre los restos de reptiles weáldicos de Benagéber (Valencia) y algunos moluscos cuaternarios de Villavieja (Castellón) ..... 252
ROYO Y GÓMEZ (J.). - Sobre el yacimiento de moluscos pontienses de la Hontanilla en Tarancón (Cuenca) ..... 252
ROYO Y GÓMEZ (J.). Datos geológicos de los alrededores de Burgos y de la cuenca de Miranda de Ebro ..... 321
SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (M.).—Un método muy sencillo para cultivar en el laboratorio la filoxera *(Peritymba vitifoliæ)* de la vid. 264
VIDAL Y LÓPEZ (M.).—Materiales para la flora marroquí ..... 340

## NOTAS NECROLÓGICAS

BARREIRO (R. P.).—Homenaje a la memoria de D. Juan Isern... 417
BOLÍVAR (I.).—Eugène Simon-Charles Oberthür ..... 67
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—Noticia necrológica del geólogo M. Louis Gentil ..... 322
FERRANDO (P.). —Sobre el homenaje a D. Lucas Mallada ..... 297

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

Págs.

ARANEGUI (P.).—MARTEL, Les récentes explorations souterraines (1914 1923). Leurs résultats et conséquences scientifiques. 57

ARANEGUI (P.).—LAMARE, Sur la présence de granites dans les vallées de Baztan et de Bertizarana (Haute Bidassoa) et leur signification tectonique ..... 108

ARANEGUI (P.) —ROVERETO, Forme de la Terra. Trattato di Geologia Morfologica..... 412

BOLÍVAR Y PIELTAIN (C.). - JEANNEL, Coléoptères nouveaux de la Catalogne. - RACOVITZA, Diagnoses des genres *Asellus* et *Stenasellus* et description de deux *Stenasellus* nouveaux. OBENBERGER, De novis Buprestidarum regionis palaearcticae specibus..... 165

BOLÍVAR Y PIELTAIN (C.). - BROLEMANN, Myriapodes du Grand Atlas Marocain. Récolte de M. Alluaud. au Djebel Tachdirt, en juin et juillet 1923. - PIERRE, Nematocera Polyneura recueillis au Maroc par M. Charles Alluaud (3e liste, 1922-1923).—BROCH. La faune de Cirripèdes de l'Afrique occidentale d'après nos dernières connaissances.—BUYSSON, Indications relatives à la faune entomologique du Maroc (Elatérides) ..... 291

CABALLERO (A.).—GONZÁLEZ FRAGOSO, Uredales (Royas de los vegetales) de la Flora ibérica. Tomo II. Género Uromyces, etc.; Uredales imperfectos..... 521

CANDEL (R.). - VORLANDER, Chemische Kristallographie der Flüssigkeiten ..... 244

CANDEL (R.). - DUPARC ET REINHARD, La détermination des plagioclases dans les coupes minces.—MARCET, Les dades cristallografiques assolides pels métodes universals de Fedorow.—CUSTODIO DE MORAIS, Classificação de cristais ..... 319

CANDEL (R.).—FERNÁNDEZ NAVARRO, La météorite d'Olivenza (Espagne). - FERRAZ DE CARVALHO Y FERREIRA DE MOURA, Minerais, Rochas e Terrenos. - FERRAZ DE CARVALHO Y FERREIRA DE MOURA, Os fenómenos actuais e as bases da historia da terra. - CHAVES, La individualidad de la molécula y el concepto físico-químico del edificio cristalino. - PALACIOS, Los espectros de rayos Roentgen, la constitución de los átomos y la estructura de los cristales.—PALACIOS, Estructura de los cristales..... 410

CASARES-GIL (A.). - LUISIER, Musci salmanticenses ..... 112

CASTRO BAREA (P.). - CHAVES Y P. DEL PULGAR, Cordubita, nuevo mineral?..... 108

CEBALLOS (G.).—WARDLE AND BUCKLE, The Principles of Insect Control ..... 111

CEBALLOS (G.).—PARKER, Recherches sur les formes post-embryonnaires des Chalcidiens ..... 166

DARDER (B.).—DARDER, La téctonique de la région orientale de

Págs.

l'île de Majorque.—FALLOT, Au sujet de la téctonique des Baleares ..... 480
DUSMET (J. M.ª).—FUENTE. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares.—SAZ, La *Josandreva Sazi* Nav.—HAAS, Un insecto burlador.—REITTER, Die *Larinus*-Arten der Untergattungen *Larinus* s. str., *Larinorhynchus*, *Larinomesius* und *Eustenopus* aus Europa und den angrenzenden Gebieten.—CORREA DE BARROS, Notas entomológicas.—NAVÁS, Nueva especie de Neuróptero de la Fauna española.—NAVÁS, Entomologia de Catalunya. Neurópters. Fascicle I. Neurópters propis.—SAGARRA, Una nova espècie del gènere *Coscinia* Hb. y Noves formes de Lepidópters ibérics.—LÉON-HILAIRE, Contribution à la Faune Entomologique de la Catalogne. Notes de chasse sur les Coléoptères du Val d'Aran.—BLÜTHGEN, Beiträge zur Systematik der Bienengattung *Sphecodes*.—VERHOEFF, Ueber Myriapodden von Mallorca und Ibiza ..... 162
DUSMET (J. M.ª)—ENDESLEIN, Studien an blutsaugenden Insekten. I. Grundlage eines neuen Systems der Tabaniden.—NAVÁS, Mis excursiones entomológicas del verano de 1924.—PEYERIMHOFF, Nouveaux coléoptères du Nord-Africain. 50ème note. NAVÁS, Sinopsis de los Neurópteros de la Península Ibérica.—PARENT, Deux Dolichopodides nouveaux capturés au Maroc espagnol.—SAGARRA, Anotaciones a la Lepidopterología ibérica.—FRIÉSE, Neue Formen von Schmarotzerbienen, besonders aus dem paläarktischen Gebiet.—GARCÍA MERCET, El género *Aphycus* y sus afines (Hym. Chalc.).—UVAROV, The genus *Hilethera* Uv. and its species.—BOLÍVAR Y PIELTAIN, Eumastácidos de Nueva Guinea (Orth. Acrid.) recogidos por la «Deutsche Kaiserin-Augusta-Fluss Expedition 1912-1913».—SCHEERPELTZ, Ein neuer *Xantholinus* aus Spanien (Col. Staphyl.).—F. NONÍDEZ. Los *Obisium* españoles del subg. *Blothrus* (Pseudosc. Obisidæ).—LOMNICKI, Une contribution à la connaissance de la faune des fourmis des îles Baleares ..... 292
DUSMET (J. M.ª)—BORELLI, Descrizione del maschio del *Belisarius Xambeui* E. Sim. (Arachnida, Scorpiones) de la Catalogna settentrionale.—ARCANGELI, Contributo alla conoscenza degli Isopodi della Catalogna.—NAVÁS, Insectes de l'excursió de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia al juni de 1923.—GAUDIN, Description de Trechinae nouveaux de la chaîne pyrénéenne (Col. Carabidae) ..... 317
DUSMET (J. M.ª).—NAVÁS, Insectos perjudiciales a las plantas cultivadas.—CEBALLOS, Himenópteros de España.—CEBALLOS, Revisión de los *Gelis* del Museo de Madrid (Hym. Ichneum.)

Págs

procedentes de la Península Ibérica. Canarias y Marruecos.—Séguy, Description d'un nouveau *Simulium* et synopsis des espèces méditérranéennes (Dipt. Simul.)..... 415

Dusmet (J. M.ª).—Ramme, Zwei neue aetiopische genera des Eumastacidae (Orth. Acrid.).—M. de la Escalera, Especies del g. *Triplax* Payk. (Col. Erotyl.) de la Península Ibérica y Marruecos..... 477

Fernández Navarro (L.).—Hernández-Pacheco, La montaña de Valencia. Bosquejo geográfico-geológico del macizo de Caroche.—Azpeitia, Minerales y mineralogistas españoles.—Hernández Sampelayo, Informe sobre la impermeabilidad del Pantano de Bárcena y Posada en el río Sil.—Gavala, Saltos de Urroz. Informe acerca de los embalses proyectados en la regata Leutsa.—Gavala, Pantano de Lerate. Informe acerca de las condiciones de impermeabilidad del vaso.—Marín y Mendizábal, Nota acerca del aprovechamiento de aguas torrenciales en las islas Canarias.—Gavala y Miláns del Bosch. Informe sobre el abastecimiento de aguas de la ciudad de Sevilla.—García Borreguero, Apuntes para un estudio de los terrenos que se han dedicado en Vizcaya a investigaciones petrolíferas.—Jorge, Registros de petróleo en Santander. Gimeno, Las areniscas cupríferas en Aragón. Estadística de España.—Lugeon et Oulianoff, Sur la géologie des environs de Camarasa (Catalogne) – San Miguel, Nota petrográfica sobre algunas rocas de la provincia de Tarragona.—Brun, Quelques recherches sur le volcanisme. L'évolution des oxydes du fer.– Martínez Risco, Análisis espectral del meteorito de 19 de junio de 1924.—Meseguer, Determinación de la edad de la Tierra por la teoría de la radiactividad.—Meseguer, Estudio de los yacimientos de azufre de las provincias de Murcia y Albacete..... 57

Fernández Navarro (L.).—Lacroix, La météorite de Roda. – Romero Ortiz de Villacián, Las sales alcalinas en las provincias de Zaragoza y Huesca..... 244

Fernández Navarro (L.).– Forrat, Estudio hidrológico de la cuenca del río Vinalopó.—Benito, Alfaro y Menéndez, Memoria relativa a los yacimientos de plomo de la provincia de Teruel. - Cunningham-Craig, Sobre el origen del petróleo.. 319

Fernández Navarro (L.)—Aulet, Memorándum de Mineralogía Descriptiva.— Carandell, Las grandes reservas hidráulicas de la Alpujarra (Sierra Nevada). - San Miguel, Notas petrográficas. III.—Martínez Soriano, Criaderos de caolín de la zona oeste de la provincia de Valencia.—Dupuy y Novo, Datos para la investigación del petróleo en España —Cazurro, La riqueza en metales preciosos de la España antigua... 413

Págs.

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.).—BOLÓS, La estació paleontológica del «Pont de Ferro» i algunes consideracions sobre el volcanisme oloti ..... 480
FERNÁNDEZ RIOFRÍO (B.).—GARCÍA FANDO, Manual de Agricultura; Manual de Tecnología industrial ..... 64
FERRER Y GALDIANO (M.).—PARDO, El aprovechamiento económico de la Albufera de Valencia y su historia ..... 296
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—COOL, Contribution à la connaissance de la flore mycologique des Iles Canaries —SALA, La *Entomophthora Aphidis* (Hoffm.) recogida en Cornellá (Barcelona).—Estudio morfológico y biológico de este hongo, y especialmente de su poder insecticida.—TROTTER, Primeres observacions sobre el Sol-cuit de l'Avellaner a Catalunya ..... 108
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—FONT QUER, De flora occidentale adnotaciones.—CODINA, A propos du *Polyporus tunetanus* Pat. CUATRECASES, Algunos datos para la flora mixomicética de Cataluña.—PAU, Contribución a la flora española de las Plantas de Almería.—PAU, El Herbario de Planellas ..... 352
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—SOLÁ, Alguns macromicets dels volts de Terrassa (Provincia de Barcelona).—FONT QUER, Los Herbarios de Cataluña y su conservación ..... 296
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.).—VILLAR, Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España ..... 415
HERNÁNDEZ-PACHECO (F.).—DUBAR, Sur les formations du Lias et du Jurassique superieur dans les Asturies.—CARANDELL, Datos para la Geografía física y humana del litoral atlántico de la provincia de Cádiz. Estudio de una población típica: Rota.. 247
MADRID MORENO (M.).—BEILLE, Précis de Botanique Pharmaceutique.—COWDRY, General Cytology. A Text book of cellular structure and function for Students of Biology and Medicine ..... 109
PARDO (L.) - GANDOLFI, Sobre el sexo y el crecimiento de la anguila del Ebro, Bayas y Zadorra, cerca de Miranda de Ebro. 110
PARDO (L.).—MORÓDER, Coleópteros acuáticos de la región valenciana.—HAAS, Los moluscos de agua dulce de la Albufera de Valencia. GANDOLFI, Observaciones sobre la edad y crecimiento de algunas anguilas de Tabernes de Valldigna (Valencia). - GANDOLFI, La edad de algunas anguilitas de la Albufera de Valencia.—ARÉVALO, Los métodos de investigación planktónica ..... 167
PARDO (L.).—GANDOLFI, Algunas anguilas grandes del Pisuerga y del Duero ..... 295
PARDO (L.).—GANDOLFI, Algunas anguilas del Monasterio de Piedra.—GANDOLFI, Sobre la edad y el sexo de algunas anguilas del Piles y del puerto de Gijón ..... 479

Págs.

Rioja (E.).—Rodríguez López-Neyra, Apuntes para un compendio de Helmintología ibérica..... 293
Rioja (E.).—Azpeitia, Estudio de las formas de moluscos españoles más afines a las *Helix cantabrica* y *Helix Oreina* —Torres, El *Bulimina detrita* Müller. Su descripción, juicio crítico de su nombre, de su clasificación y de su área de dispersión en Cataluña. - Codina, El cas d'un *Gordius* (Verm. Nematoides) extret del cos d'un *Stauroderus* (Orth. —Acrydiinae).... 317
Rioja (E.).—Bofill y Aguilar-Amat, Malacología de les illes Pitiuses —Bofill y Aguilar Amat, Contribució a la Malacologia del Regne de Valencia. - Bofill y Aguilar-Amat, Contribución al estudio de la fauna malacológica de las posesiones españolas del Golfo de Guinea.—Torres, Notas malacológicas V.—Tres nuevos *Arion* de España. - Azpeitia, Estudio de algunas especies de moluscos dedicadas al Dr. Hidalgo por diversos autores y de otras publicadas por dicho doctor... 477
Royo y Gómez (J.). - Fischer, Mollusques quaternaires récoltés par M. l'abbé Breuil dans divers stations préhistoriques d'Espagne.—Jiménez de Cisneros, Particularidades observadas en algunos Ammonites piritosos.—Jiménez de Cisneros, El yacimiento liásico de la loma del Rebalso en la provincia de Alicante.—Pallary, Révision des Melanopsis de l'Espagne.. 245
Royo y Gómez (J.).—Gutiérrez, Curiosidades geológicas del acantilado de Comillas.—Trikalinos, *¿Ripple-marks* o formas de erosión? - Trikalinos, sobre las desigualdades de los valles en los alrededores de Tortosa..... 243
Royo y Gómez (J.).—Fernández Navarro, Datos sobre el volcanismo canario.—Fournier et Stuart-Menteath, Sur la Géologie de la mine de San Narciso (Massif de la Haya) et la tectonique des Pyrénées basques..... 319
Royo y Gómez (J.).—Fernández Navarro, Estudios hidrogeológicos en el Valle de la Orotava.—Fernández Navarro, Algunas consideraciones sobre la Atlantis..... 412
Royo y Gómez (J.).—Stille, Grundfragen der vergleichenden Tektonik.—Inglada Ors, La colaboración íntima en los trabajos de investigación, condición indispensable del rápido progreso de las ciencias telúricas.—Rey Pastor, Informe acerca de los fenómenos sísmicos ocurridos en la región de Pastrana (Guadalajara) (22 de diciembre de 1921 a 3 de julio de 1922). — Darder, Estudio geológico de los alrededores de Sineu y del Puig de Sant Onofre (Región central de Mallorca).—Van Straelen, Contribution à l'étude des Crustacés décapodes de la Période Jurassique..... 519
San Miguel (M.). - Chevalier, Les Valls d'Andorra.—Torras, Les comarques naturals de Catalunya. Moyanés. Mapa

Págs.

del Montseny.—Bataller, Contribució al estudi de nous mamífers fóssils de Catalunya ..... 56

San Miguel (M.). - Chevalier, Contribution à l'étude des Pyrénées. Essai sur la tectonique et l'Architecture naturelle des vallées du Valira et du haut Segre.—Chevalier, Contribution à l'étude des Pyrénées. Note sur les terrains néogènes des vallées du Valira.—Vidal, L'Estany de Banyolas..... 246

Zulueta (A.).—Collins, On some cristallized sulphates from the province of Huelva, Spain..... 63

Zulueta (A. de). - Massart, Elementos de Biología general y de Protistología..... 479

Zulueta (A.).—Fuset, Manual de prácticas de Biología. - Rioja, La vida en el mar. Primera parte; La vida de los animales de la costa.—Rioja, Anélidos poliquetos de San Vicente de la Barquera (Cantábrico). - Pujiula, Nota sobre la irreductibilidad de la biología a las matemáticas; Nota sobre el mecanismo de la determinación del sexo; Nueva dificultad sobre la significación del cromosoma X; Folículo primitivo con dos vesículas germinativas de Purkinge; Nota de técnica microscópica sobre el fijador formol-cromoacético.— Sánchez, El mendelismo.—Rodríguez López-Neyra, Importancia de la helmintología en la patología humana.—Beltrán, La Botánica en España y singularmente su estado actual..... 522

# Advertencia

Se ha publicado este tomo en cuadernos, que han aparecido en las siguientes fechas:

1.°—30 enero 1925.
2.°—28 febrero 1925.
3.°—30 marzo 1925.
4.°—30 abril 1925.
5.°—28 mayo 1925.
6.°—6 julio 1925.
7.°—25 septiembre 1925.
8.°—31 octubre 1925.
9.°—30 noviembre 1925.
10.—31 diciembre 1925.